



**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE AMERICANA "MINISTRO RALPH
BIASI"**

Curso Superior de Tecnologia em Produção Têxtil

Adiene Vilas Boas Macedo

**ESTAMPARIA TÊXTIL:
CARACTERÍSTICAS E PROPRIEDADES DA ESTAMPARIA ROTATIVA E
SUAS APLICAÇÕES**

AMERICANA, SP

2021

ADIENE VILAS BOAS MACEDO

**ESTAMPARIA TÊXTIL:
CARACTERÍSTICAS E PROPRIEDADES DA ESTAMPARIA ROTATIVA E
SUAS APLICAÇÕES**

Trabalho de Conclusão de Curso desenvolvido em cumprimento à exigência curricular do Curso Superior de Tecnologia em Produção Têxtil pelo CEETEPS/Faculdade de Tecnologia – FATEC/ Americana.

Área de concentração: Estamparia Têxtil

Orientador: Prof. Dr. João Batista Giordano

AMERICANA, SP

2021

FICHA CATALOGRÁFICA – Biblioteca Fatec Americana - CEETEPS
Dados Internacionais de Catalogação-na-fonte

M119e MACEDO, Adiene Vilas Boas

Estamparia têxtil: características e propriedades da estamperia rotativa e suas aplicações. / Adiene Vilas Boas Macedo. – Americana, 2021.

99f.

Monografia (Curso Superior de Tecnologia em Produção Têxtil) - - Faculdade de Tecnologia de Americana – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

Orientador: Prof. Dr. João Batista Giordano

1 Estamparia I. GIORDANO, João Batista II. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Faculdade de Tecnologia de Americana

CDU: 677:504

ADIENE VILAS BOAS MACEDO

**ESTAMPARIA TÊXTIL:
CARACTERÍSTICAS E PROPRIEDADES DA ESTAMPARIA ROTATIVA E
SUAS APLICAÇÕES**

Trabalho de Conclusão de Curso desenvolvido em cumprimento à exigência curricular do Curso Superior de Tecnologia em Produção Têxtil pelo CEETEPS/Faculdade de Tecnologia – FATEC/ Americana.

Data de aprovação: ___/___/___

Banca Examinadora:

João Batista Giordano (Presidente)

Doutor

Faculdade de Tecnologia de Americana, SP

Nancy de Palma Moretti (Membro)

Doutora

Faculdade de Tecnologia de Americana, SP

Jucilene Bizerra Martins (Membro)

Tecnóloga Têxtil

Faculdade de Tecnologia de Americana, SP

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus primeiramente por tudo que tem me proporcionado, aos meus familiares por me apoiarem nessa caminhada e me ajudarem sempre, aos meus professores pelos ensinamentos passados, aos meus colegas de trabalho que me ajudaram nos momentos em que precisei e principalmente pela colaboração para a realização desse projeto, aos meus amigos próximos pela paciência e compreensão e por estarem comigo em mais uma fase de minha vida. A minha amiga de trabalho Jucilene, que desde o começo me deu forças e sempre fez de tudo para me ajudar, e especialmente ao meu orientador, que sempre esteve disposto me auxiliando a todo momento, dando sugestões e críticas, tirando todas as minhas dúvidas que foi o essencial para o desenvolvimento desse trabalho.

A todos o meu muito obrigado!

*“O inimaginável e o insólito só nos chega
fluidificante pela arte e o mundo criativo e visionário
do artista” (Ricardo V. Barradas).*

RESUMO

Atualmente a estamparia exerce um dos principais papéis fundamentais e importantes para a cadeia têxtil, pois é uma das etapas finais onde se agrega grande valor mercadológico. Em consequência a isso, vem sofrendo mudanças desde o seu surgimento, várias formas de diversas possibilidades surgem constantemente para melhoria e agilidade de seus processos. As características e as diferenças entre os modos de estamparia contribuem para que haja um leque de opções com maneiras opostas de aplicações, o que permite criar estampas distintas em bases de tecidos diferentes, e do mesmo modo produzir efeitos divergentes entre si. A tecnologia vem sendo um grande marco para a estamparia rotativa, nas últimas décadas tem se desenvolvido processos que agilizam os recursos de estampagem e definem uma qualidade maior de estampa no tecido. O desenvolvimento dos desenhos como o estudo das composições de cores e dos elementos de design, são itens que interferem diretamente para alcançar uma boa estampagem. O estudo inicia-se a partir do surgimento da estamparia, suas propriedades e particularidades, agregando aspectos visuais e elementos de design introduzindo os conceitos estruturais, destacando e dando o foco maior para a estamparia rotativa, onde são abordados passos a passos da produção dos cilindros até seu estágio final.

Palavras-chave: Estamparia, Design, Têxtil, Rotativa, Cilindros

ABSTRACT

Currently stamping plays one of the main fundamental and important roles for the textile chain, as it is one of the final stages where great market value is added. As a result, it has undergone changes since its inception, various forms of different possibilities are constantly emerging to improve and speed up its processes. The characteristics and differences between the stamping modes contribute to the existence of a range of options with opposite ways of application, which allows to create different patterns on different fabric bases, and in the same way to produce divergent effects. The technology has been a great milestone for rotary printing, in the last decades processes have been developed that streamline the printing resources and define a higher quality of printing on the fabric. The development of drawings, such as the study of color compositions and design elements, are items that directly interfere to achieve good printing. The study begins with the emergence of stamping, its properties and particularities, adding visual aspects and design elements, introducing structural concepts, highlighting and giving greater focus to rotary stamping, where steps are step by step in the production of cylinders until its final stage.

Keyword: Stamping, Design, Textile, Rotary, Cylinders

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Pintura no Antigo Egito.....	19
Figura 2: Imagem: carimbo de madeira.....	19
Figura 3: Estampando com carimbos de madeira	19
Figura 4: Tapete de Shitten	20
Figura 5: O Casal Arnolfini, de Jan Van Eyck.....	22
Figura 6: Estampa France 1799	23
Figura 7: Estampa France 1880	23
Figura 8: Rococó	24
Figura 9: Rococó	24
Figura 10: Art Nouveau	25
Figura 11: Arts and Crafts	25
Figura 12: Cubismo	26
Figura 13: Modernismo	26
Figura 14: Construtivismo.....	26
Figura 15: Bauhaus	26
Figura 16: Art Nouveau	27
Figura 17: Futurismo	27
Figura 18: Revestimento de couro com desenhos em relevo.....	30
Figura 19: Padrão sarja.....	32
Figura 20: Jacquard	32
Figura 21: Maquetado	32
Figura 22: Renda.....	32
Figura 23: Bordado.....	33
Figura 24: Tapeçaria	33
Figura 25: Tecidos estampados	34
Figura 26: Estampados	34
Figura 27: Formato de linhas.....	35
Figura 28: Elemento ponto	36
Figura 29: Tecido estampado pele de cobra	37
Figura 30: Tecido crepe com estampa geométrica	37
Figura 31: Sky & Water I	38
Figura 32: Estampa em tricolore.....	39

Figura 33: Representação de massa inserida em um retângulo	39
Figura 34: Rapport contínuo.....	44
Figura 35: Rapport contínuo.....	44
Figura 36: Desenho rapportado.....	45
Figura 37: Saltado na metade	45
Figura 38: Sistema de repetição.....	45
Figura 39: Sistema de repetição.....	45
Figura 40: Representação de estampa invertida sem pé	46
Figura 41: Estampa sem pé	46
Figura 42: Processo Batik	48
Figura 43: Estampagem em bloco de madeira.....	49
Figura 44: Bloco de madeira esculpido	49
Figura 45: Tie Dye espiral	50
Figura 46: Aplicação da técnica de estêncil com pincel	51
Figura 47: Aplicação da técnica estêncil com rolinho de pintura	51
Figura 48: Camiseta desenhada com caneta e tinta de tecido acrílica.	52
Figura 49: Pintura em pano de prato.....	52
Figura 50: Tela sendo esticada sobre os quadros.....	54
Figura 51: Processo de estampagem a quadros.....	54
Figura 52: Prensa térmica aquecida em processo de sublimação	55
Figura 53: Revelação da estampa por meio de sublimação.....	56
Figura 54: Máquina Javelin SPG Prints.....	57
Figura 55: Processo de estampagem digital	58
Figura 56: Máquina de estampagem Perrotine	59
Figura 57: Representação dos mesh	61
Figura 58: Representação de forma cilíndrica.....	64
Figura 59: Representação dos furinhos no molde.....	64
Figura 60: Cilindro virgem	65
Figura 61: Desenvolvimento de desenho	67
Figura 62: Software bestIMAGE.....	68
Figura 63: Desenho com rapport na largura e altura.....	68
Figura 64: Rapport contínuo.....	69
Figura 65: Rapport ½ salto.....	69

Figura 66: Cilindros embalados.....	70
Figura 67: Cilindros para envio.....	70
Figura 68: Emulsionadora	71
Figura 69: Estoque de cilindros emulsionados	72
Figura 70: Cilindro na Laser	72
Figura 71: Máquina a laser.....	73
Figura 72: Gravação a laser	73
Figura 73: Cilindro gravado	74
Figura 74: Inspeção.....	74
Figura 75: Corte do cilindro	74
Figura 76: Equipamento colagem de anel.....	75
Figura 77: Máquina de colar anel.....	75
Figura 78: Representação de colagem	75
Figura 79: Cilindros embalados.....	76
Figura 80: Exemplo alimentação da pasta	78
Figura 81: Processo de estampagem.....	78
Figura 82: Representação máquina rotativa.....	79
Figura 83: Esquema de vaporizadora	79
Figura 84: Tecido estampado em cilindro	80
Figura 85: Tecido estampado em cilindro	80
Figura 86: Tecido estampado no digital	82
Figura 87: Tecido estampado em cilindros.....	82

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Comparação entre os tipos de cilindros e suas aplicações	62
Tabela 2: Diferença dos processos	83

LISTA DE FLUXOGRAMA

Fluxograma 1: Processos da empresa	63
Fluxograma 2: CAD	66

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	16
2	ORIGEM DA ESTAMPARIA	18
	2.1 Evolução das Estampas.....	22
3	ESTAMPARIA TÊXTIL.....	28
4	FUNDAMENTOS DO DESIGN.....	30
	4.1 Design de Superfície	30
	4.2 Design Têxtil.....	31
	4.3 Design de Estamparia	33
	4.4 Elementos do Design	34
	4.4.1 Linha	35
	4.4.2 Ponto.....	35
	4.4.3 Textura.....	36
	4.4.4 Formato.....	37
	4.4.5 Espaço.....	38
	4.4.6 Escala	38
	4.4.7 Massa	39
5	IMPORTÂNCIA DAS CORES.....	40
6	CRIAÇÃO DE PADRÕES	43
	6.1 Rapport.....	43
	6.1.1 Direto ou Contínuo	44
	6.1.2 Saltado Horizontal.....	44
	6.1.3 Saltado Vertical	45
	6.1.4 Sem sentido de desenho (sem pé)	45
7	PROCESSOS DE ESTAMPARIA	47
	7.1 Processos artesanais	47
	7.1.1 Batik.....	47

7.1.2	Carimbos de Madeira – Xilogravura	48
7.1.3	Tie Dye.....	49
7.1.4	Estêncil.....	50
7.1.5	Mão Livre	51
7.2	Processos Industriais	53
7.2.1	Quadros	53
7.2.2	Sublimação	54
7.2.3	Digital	56
8	ESTAMPARIA ROTATIVA E SUA TRAJETÓRIA.....	59
8.1	Cilindros	60
8.2	Descrição da Empresa	62
8.2.1	Produção do cilindro	63
8.2.2	Desenvolvimento de produto.....	65
8.2.3	Gravação dos cilindros.....	70
8.2.4	Visita	76
8.2.5	Preparação da pasta.....	76
8.2.6	Montagem da bancada	77
8.2.7	Procedimentos	78
9	MERCADO ROTATIVO	81
10	ESCOLHA DOS PROCESSOS	83
11	ENTREVISTA	85
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	87
	REFERÊNCIAS.....	88
	APÊNDICE A	91
	APÊNDICE B	94
	APÊNDICE C	98

1 INTRODUÇÃO

A estamparia têxtil está presente em nossa sociedade desde os primórdios. Foi quando a humanidade sentiu a necessidade de expressar em formas de desenhos a realidade em sua volta.

Mas antes mesmo de serem reproduzidas, as peles de suas caças como onças, zebras, leopardos etc.; animais que tinham em sua pele uma beleza natural que foram interpretadas como diferentes formas de desenhos, empunham respeito a quem as vestiam. Posteriormente, antes de serem passadas para tecidos, essas pinturas eram feitas na própria pele, depois passaram a ser reproduzidas em couro de animais, e mais tardar quando o surgimento do tecido vigorou, foram adquirindo técnicas, formas e maneiras diferentes de estampar tecidos.

O avanço da tecnologia dos modos de estampar, caminhou junto com a evolução da arte e dos estilos, tipos e formas diferentes, que foram aparecendo nos artigos têxteis conforme os anos foram se passando.

Desde então, existem inúmeras formas de se produzir estamparia, as principais no segmento têxtil vão desde a manual, onde os processos são mais artesanais, à industrial, que são realizados através de quadros, cilindros rotativos, sublimação e a mais atual que é a estamparia digital.

Ao falar sobre estamparia têxtil, precisamos entender os fundamentos do Design, a diferença entre eles e onde se aplicam. Existem três tipos de Design, o de Superfície, Têxtil e de Estamparia, ambas são semelhantes, mas cada um contém suas especialidades e seu modo de aplicação.

O estudo das cores é de extrema importância para a criação de algum desenho para o ramo da estamparia, seja ela para dar vida ao desenho, utilizadas para fazer as composições e combinações dos motivos, para se fazer as variantes, que é a repetição da mesma estampa em outros tons e cores, ou até mesmo para identificar o comportamento das cores diante de substratos com composições distintas, quais aparecem e quais borram, dependendo da forma e da maneira que forem aplicadas.

Sendo assim, o presente trabalho concentra-se em tratar de modo aprofundado, desde o surgimento da estamparia até os dias atuais, levando em considerações todos os seus modos diferentes de se produzir. Visto isso, o trabalho irá focar com base em pesquisas, estudos e contando com a experiência em estar estagiando em uma gravadora de cilindros têxteis, na empresa multinacional

SPGPrints em Piracicaba SP, de modo detalhado sobre Estamparia Rotativa, visando desde a produção, como é feito o cilindro, o processo de criação dos desenhos, a gravação das estampas no cilindro, e como é realizado uma estamparia rotativa na prática, contando com uma visita em uma empresa do ramo, mostrando o passo a passo em formato de imagens e explicações, até o produto final.

2 ORIGEM DA ESTAMPARIA

Se vestir e como se vestir, antigamente era sinônimo de poder, respeito ou status. (MODACADO, 2018). Na idade da pedra, as peles das caças que continham “estampas” ou seja as peles dos animais cujo eram onça pintada, zebra, tigre, leopardo etc., que se faziam as vestimentas, demonstrava a força daquele que a vestia.

Decorar o corpo humano é um instinto natural, que vem de uma cultura antiga. A arte de desenhar vem muito antes da criação do tecido, e o ser humano vem reproduzindo pinturas sobre a sua própria pele e no couro desde muito tempo atrás. (AURÉLIO, 2016). O hábito de passar para desenho, era uma forma de expressar o que se via, que se vivenciava, uma maneira de se comunicar, de reproduzir a natureza. Uma releitura do habitat que os primórdios viviam.

Para se fazer as pinturas, os povos primitivos usavam o barro como seu principal pigmento. E foi observando, testando, selecionando e misturando argilas de diferentes procedências com outras substâncias, que foram conseguindo uma gama de cores e matizes muito especiais, o vermelho, o amarelo, marrom, preto e o branco. Para a execução destas pinturas, eles usavam os próprios dedos, ou palitos e espátulas, que muitas das vezes eram naturais. Do corpo e do ambiente que viviam, a pintura passou para o couro e logo depois para os tecidos.

Foram encontrados registros milhares de anos depois do surgimento das estampas. Uma pintura do Antigo Egito mostrava imagens de mulheres vestidas com tecidos estampados, desenhos de pele de animais, aproximadamente 5000 anos atrás. (MODACADO, 2018).

Figura 1: Pintura no Antigo Egito

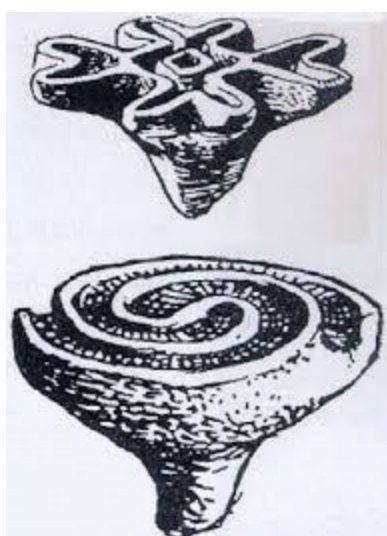


Fonte: Modacado 2018

As primeiras técnicas de estamparia com a utilização de substâncias ácidas e corantes naturais surgiram na Índia e na Indonésia, Os Egípcios criaram as estampas no período “Eoptic” nos séculos V e VI a.C. na Idade Média, blocos de madeira começaram a ser utilizados para produzir estampas sobre o linho. (YAMANE, 2008).

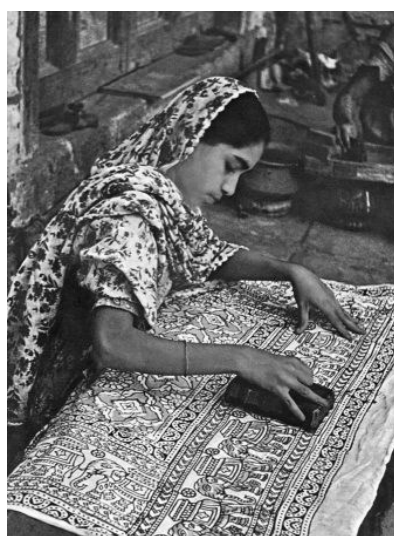
Era uma espécie carimbo feito com bloco de madeira, uma combinação de reservas de pinturas e motivos gravados em sua base em alto relevo. (GIORDANO, 2021).

Figura 2: Imagem: carimbo de madeira



Fonte: Laura Ayako Yamane 2008

Figura 3: Estampando com carimbos de madeira



Fonte: Textile Industry 2017

Cerca de 3.000 a 322 a.C. a civilização fenícia, que atualmente é a região de Israel, Líbano e Síria, foram os principiantes a produzirem os primeiros tecidos estampados. (GIORDANO, 2021). Usando o método de blocos de madeira, e a tecelagem trabalhada em fios de diversas cores que formavam estampas que eram muito apreciadas na época. Outro método utilizado por eles era o stencil, uma técnica que se aplica exatamente a cor que deseja colorir em áreas limitadas por um desenho.

A Índia era a campeã, se destacava na arte de estampar com resultados notáveis, e seus produtos superavam aos trabalhos dos Persas e Egípcios. (YAMANE, 2008). Embora, existem alguns exemplos de técnicas de estampa utilizando blocos de madeira sobre o linho durante a Idade Média, técnica que provavelmente veio trazida da Ásia e que foi introduzida na Europa pelos Romanos.

Foram escavadas pelos arqueólogos em tumbas egípcias, estampas usando a técnica de serigrafia sobre o linho de 8.000 anos atrás. Uma seda estampada também foi encontrada em uma das escavações em Turquistão e Kansu, que porventura era natural da dinastia Tang Chinesa.

Uma obra inicial da estampa é o tapete de Sitten, produzido na primeira metade do século XIV. Para a criação de sua estampa, foram utilizados 15 tons diferentes das cores preto e vermelho em um fundo branco. (YAMANE, 2008).

Figura 4: Tapete de Shitten



Fonte: João Giordano 202

A arte de fazer impressões sobre um artigo têxtil apareceu no Sudoeste da Ásia, no início do século XVI, em um tecido rústico chamado naquela época de Caten, depois Coton. (YAMANE, 2008). A técnica artesanal chamada de Batik, consistia em desenhar com cera sobre o tecido nas partes que não iriam receber tinta, e assim elas ficavam vedadas, em seguida tingiam o tecido com várias cores formando então vários motivos e desenhos coloridos.

O modo de estampagem na Itália era feito por meio de madeira gravada. Esse método se espalhou por outros países da Europa. No século XVII os adamascados e as sedas com pequenas figuras foram bem característicos, tornando-se os mais comercializados no oriente e no ocidente. (AURÉLIO, 2016). Neste mesmo século um novo artigo que combinava o sistema a rolos e o sistema de quadros, chamado de cilindro rotativo foi criado, o que significou um grande avanço para a estamparia têxtil e passou a dominar as técnicas de impressão.

Em 1980 na França, surgiu o termo impressão que utiliza alta temperatura para transferência de corantes. No início do século XX, a técnica conhecida como impressão por quadros ou serigrafia foi bastante usada e se popularizou muito rápido. (AURÉLIO, 2016). O último processo de estampagem a ser desenvolvido foi o jato de tinta, ou estamparia digital, já no final do mesmo século. Esta técnica permite a reprodução fiel de desenhos, com uma cartela de cores imensa e uma grande riqueza de detalhes. Ela apresenta um maior aproveitamento de materiais, sendo um processo bem menos poluente.

Nos últimos anos, além do desenvolvimento de técnicas diferentes, também surgiram materiais inovadores como o corante sintético que ajudou na inovação e na variedade de cores e texturas das estampas.

As estampas mantêm viva uma história fabril, que se entrelaçam com outras histórias individuais e constituem tecidos de história. Telas de arte da vida social e individual.

2.1 Evolução das Estampas

Com o passar dos anos, as estampas foram se adaptando à época e ao local onde eram produzidas, criando identidade, e cada vez mais era comum ver artigos têxteis estampados, caminhando de mãos dadas com as tendências de moda e arte de cada era.

Na Idade Média, o vestuário do homem era apenas de uma cor, todo azul, marrom ou todo preto. Os que continham uma cartela de cores maiores, chamados de multicoloridos eram os privilegiados, sendo eles os nobres. (GIORDANO, 2021).

Figura 5: O Casal Arnolfini, de Jan Van Eyck



Fonte: História da Indumentaria 2009

As estampas mais velhas na Europa estão datadas por volta do ano 543 d.C. A partir do ano 1000 d.C., os tecidos estampados começaram a ganhar força na moda Europeia. (YAMANE, 20018).

Por volta do ano 1.200 d.C. ocorreram diversas mudanças importantes, uma delas foram as cores, que deixaram de ter significado simbólico, e não mais usado para a diferenciação de classe social.

Em meados do século XIII, as padronagens Orientais começaram a ser mais apreciadas, e vista com mais atenção, devido a sua perfeita técnica de padrões. Foram então cada vez mais sendo adaptadas ao gosto Europeu, surgindo estampas

com florais mais delicados e estilizados. Já no século XV os padrões passaram a ser flores grandes e bem exageradas, com motivos bem marcantes e linhas sinuosas.

Figura 6: Estampa France 1799



Fonte: João Giordano 2021

Figura 7: Estampa France 1880



Fonte: João Giordano 2021

As estampas começaram a sofrer influências das grandes descobertas nas viagens de exploração durante o século XVIII. Cada vez mais era possível encontrar flores e frutos exóticos que na época eram desconhecidos da Europa. (GIORDANO, 2021).

O final do século XX foi marcado por um momento protestante do estilo vitoriano, suas estampas possuíam uma grande variedade de motivos com flores em design natural. (YAMANE, 2018). Surgiram por volta de 1800, nos Estados Unidos as estampas com flores pequenas, com a adoção das primeiras máquinas de estampar. Em pouco tempo, começou o surgimento de diversas empresas no ramo da estamperia.

Ao longo do período Barroco Francês e Inglês, foram ficando cada vez mais complexas as padronagens, usando técnicas sofisticadas e cores vibrantes sobre seda e algodão, tornando mais realistas.

No estilo Rococó, no início do século XVIII foi criado um estilo mais informal de padronagens pictográficas, que geralmente eram taxadas como fúteis e extremamente coloridas e exageradas, exibindo cenas de paisagens.

Figura 8: Rococó



Fonte: Arte Ref

Essas paisagens voltaram a ser menos populares, e menos requisitadas em meados do século XVIII, com a preferência de estilos mais delicados, de campos com imagens mais limpas.

Figura 9: Rococó



Fonte: História das artes.

Figura 10: Art Nouveau



Fonte: Art Nouveau Blog

Arts and Crafts foi um outro movimento histórico, que explorou um design partindo para o medieval, apontando formas humanas em meio aos motivos em fundos florais.

Figura 11: Arts and Crafts



Fonte: The Culture Concept Circle

Art Decó foi um movimento popular internacional de design que durou de 1925 até 1939, e que afetou diretamente nas artes decorativas, arquitetura, design de interiores, artes visuais, industrial, e principalmente na moda. (GIORDANO, 2021). Foi

uma mistura de vários estilos e movimentos do século XX, incluindo o Construtivismo, Cubismo, Modernismo, Bauhaus, Art Nouveau e Futurismo. Raramente eram usados em suas estampas padronagens pictográficas. Esse movimento é marcado pelas suas linhas retas, nuances ecléticas e altas doses de elegância e sofisticação. Sua estampa é bastante marcante trazendo um ar de algo sofisticado.

Figura 12: Cubismo



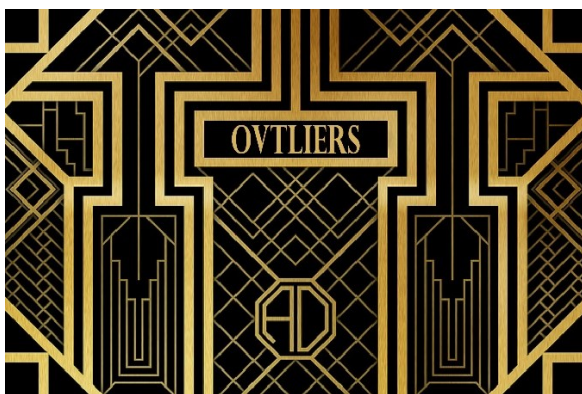
Fonte: Protocubismo

Figura 13: Modernismo



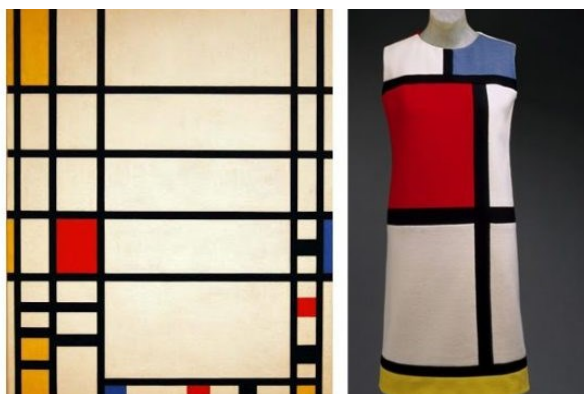
Fonte: Guia do estudante 2019

Figura 14: Construtivismo



Fonte: Art Decó e De Stijl 2017

Figura 15: Bauhaus



Fonte: Fashion Babbles 2018

Figura 16: Art Nouveau



Fonte: Artout

Figura 17: Futurismo



Fonte: Toda Matéria 2010

3 ESTAMPARIA TÊXTIL

De acordo com a FIEC (2008) o Brasil representa um papel muito importante no cenário têxtil mundial, ficando em 6º lugar em produção de fios, filamentos e tecidos planos, em 2º lugar em malharia e em 5º em confecções.

Atualmente, a cadeia produtiva do Brasil é formada por 30 mil empresas que exercem atividades de fiações, tecelagens, malharia, estamparias, tinturarias e confecções. Contudo, esse setor gera 1,6 milhões de empregos formais e informais (MIEZA, 2010).

As estamparias representam uma das últimas etapas de beneficiamento dos artigos têxteis. Mas são vistas como uma das mais importantes para se agregar valor.

As estampas estão presentes em diversas culturas, elas fazem parte do dia a dia do ser humano, e estão empregadas em vários lugares do cotidiano. As estampas em si, representam ideias sobre o mundo, como uma crítica política, status social, etnia, religião, gênero, entre outros.

Comercialmente as estampas têm uma grande influência na compra final de algum produto. São elas que vão dar as características, o estilo e o olhar crítico para tal objeto/peça em que estão aplicadas. Elas fazem um papel fundamental, além de diferenciar e classificar qual o grupo pertence.

A Estamparia Têxtil é a expressão de ideias para produção de sistema artesanal ou industrial, utilizando diferentes técnicas e formas de transferir imagens, desenhos, repetidamente ou localizados em tecidos, ou superfície têxtil, podendo ser coloridos, de uma cor só, com efeitos, tamanhos, e formas diferentes. (LOPES, 2009).

É vista como um tipo de arte, que consiste em técnicas ou habilidades, uma manifestação humana comunicativa. Está diretamente relacionado a valores estéticos, que caminha do tradicional para o contemporâneo através de elementos formas, e cores, que podem ser interpretadas de várias maneiras.

Conforme Andrade Filho e Ferreira (1997) “Estamparia é o beneficiamento têxtil que tem por finalidade imprimir desenhos coloridos nos tecidos”.

Para Nelson da Silva, estilista da Tecelagem Coteminas “Estamparia consiste na impressão de desenhos, sobre os tecidos, onde o designer se ocupa com a criação dos desenhos adequados aos processos técnicos de estampagem”.

De acordo com José Macedo, presidente da Sintequímica, diz que “Estamparia pode ser considerado como um tingimento local”.

Uma definição genérica e normalmente aceita sobre estamparia têxtil é que esta consiste nos procedimentos utilizados para se obter um motivo, em uma ou mais cores, que se repete com regularidade sobre o fundo. Os acabamentos baseados em estampas representam um meio importantíssimo para agregar valor aos tecidos lisos. (POMPAS, 1994 apud YAMANE, 2008, p. 19).

A tecnologia de aplicação de imagens ocorre sobre uma superfície têxtil, e não através da construção de um tecido por meio de entrelaçamento de fios.

Os tratamentos dados às superfícies pelo processo de estamparia são feitos na etapa de beneficiamento, uma das últimas etapas da Cadeia Produtiva Têxtil e de Confecção. O processo ao todo é responsável por tratar a superfície dos tecidos já construídos, podendo também, em alguns casos, ser adicionado a fios ou a peças de vestuário já prontas.

Segundo a ABNT, os pontos primordiais do beneficiamento são constituídos por quatro etapas, que são elas: a preparação, tinturaria, estamparia e enobrecimento onde ocorrem os tratamentos físico-químicos dos substratos têxteis. (LASCHUK, 2017). O principal objetivo desse elo na Cadeia Produtiva Têxtil e de Confecção é alterar a aparência do tecido para torná-lo mais atrativo comercialmente, agregando mais valor ao produto que recebe processos de beneficiamento.

O objetivo da estamparia têxtil é sempre mudar a característica visual de um tecido cru ou liso, independente para qual setor for utilizado, visto que existem diversos processos e técnicas de estamparia que podem ser aplicados às superfícies têxteis. Cada processo, entretanto, possui singularidades em relação a matérias-primas utilizadas, quantidade de cores permitidas e estruturas têxteis, são capazes de ser reproduzidas em diferentes maneiras e formas, e podem ser classificadas como Manual e Artesanal, Transferência ou Sublimação, SilkScreen e Digital. Mas, existe uma grande diferença quanto ao preço, que impacta na escolha entre os processos para cada faixa de mercado.

4 FUNDAMENTOS DO DESIGN

O homem sente a necessidade constante de modificar superfícies dos objetos e materiais que estão presentes no seu convívio. Essa cultura vem desde as civilizações pré-históricas.

A palavra Design de acordo com o dicionário *Oxford Languages*, que traduzida para o Português significa Desenho ou Projeto. A origem latina “desenho” que também significa “signo”, vem do termo “*signum*”, que também origina a palavra alemã “*Zeichen*” de mesmo significado. Como verbo, design significa etimologicamente “designar”. Palavra muito utilizada nas áreas de desenhos industriais, que traz a ideia de criações gráficas a elementos visuais e funcionais.

4.1 Design de Superfície

A expressão Design de Superfície engloba a criação de imagens para alguma superfície, e que são reproduzidas de forma que possam ser repetidas constantemente.

O Design de Superfície é a especialidade de design onde o objetivo é a criação de artes e imagens bi e tridimensionais (texturas visuais e táteis), aplicadas para a constituição ou tratamento de superfícies, podendo ser usada para a soluções estéticas e funcionais para diferentes materiais e processos de fabricação sendo elas artesanais ou industriais. (VIEIRA, 2014).

Figura 18: Revestimento de couro com desenhos em relevo



Fonte: Marketeira

No Brasil, diferente de outros países, essa área do Design pode ser aplicada a qualquer superfície existente, sendo têxtil, cerâmica, papelaria, decoração etc. Podendo também ser usada em materiais sintéticos, como plástico, borracha e a fórmica, onde é capaz de serem criadas as estampas e as texturas.

O design de superfície visa trabalhar a superfície, fazendo desta não apenas um suporte material de proteção e acabamento, mas conferindo à superfície uma carga comunicativa com o exterior do objeto e também o interior, capaz de transmitir informações significativas que podem ser percebidas por meio dos sentidos, tais como cores, texturas e grafismos. (FREITAS, 2011, p. 17 apud SVIERDSOVSKI, 2014, p. 26).

O conjunto visual gerada sobre essas superfícies é de responsabilidade do designer que as cria, sendo uma de suas principais tarefas é tornar o material ao qual será aplicado mais atrativo esteticamente. Russell (2011) menciona que essas práticas não estão apenas relacionadas à estética do produto final estampado, mas também no quesito da ordem técnica e competência, Rütshilling (2008) também aponta ao afirmar que o designer de superfícies deve considerar a adequação do projeto aos diferentes materiais e processos de fabricação. Essas questões sobre estéticas e técnicas de produção, é apontada por Jorge Neves (2000) de aspecto tecnológico-artístico, que segundo o autor requer um conhecimento amplo da criação e das técnicas referente a arte-finalização junto com os diversos processos de estamaria em geral.

Sendo assim, as estampas criadas por um Designer de Superfície podem ser utilizadas em muitas áreas, mas, onde mais se aplica a técnica é no setor de vestuário e no Design de Interiores.

4.2 Design Têxtil

Segue basicamente a mesma linha de raciocínio e processos do Design de Superfície, porém ele é centralizado e bem mais específico para a área do setor têxtil, como em padronagens, aplicações, estamaria, acabamentos etc.

O conceito se iniciou a partir dos anos 60, devido a necessidade de ter algo diferente nos tecidos, uma carência por padrões novos no mercado da moda fez com que se produzissem novos parâmetros.

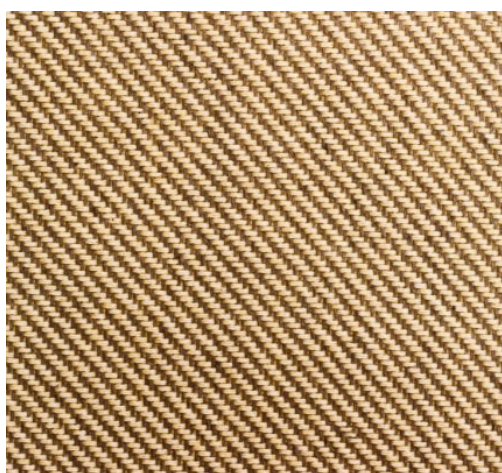
O design têxtil é o maior e mais antigo campo de atuação do Design de Superfície, pois é a área que possui em seu conceito a utilização de fibras, englobando

todos os métodos e técnicas de tecelagem, como também suas formas de acabamento, que podem incluir aviamentos, bordados, estamparia e tinturaria. Por possuir uma vasta possibilidade de técnicas, é importante que o designer tenha conhecimento sobre as propriedades têxteis e de acabamento, para que possa definir a melhor técnica a ser aplicada

Ao conceituar o design como uma ideia básica de criação de padrões e imagens para fins industriais, Castro (1981) diz que “O design de tecidos será então um novo e vasto conceito a aplicar a fabricação de tecido sob todos os seus aspectos e funções, quer de vestuário e proteção, quer de decoração ou industriais”.

Conforme Edwards (2012) destaca, o Design Têxtil pode ainda ser segmentado em cinco áreas, de acordo com o método de entrelaçamento e acabamento dos fios: tecido, tapeçaria, bordado, tingimento e estamparia.

Figura 19: Padrão sarja



Fonte: Depositphotos

Figura 20: Jacquard



Fonte: Elo7

Figura 21: Maquinetado



Fonte: Milfios Tecidos

Figura 22: Renda



Fonte: Pannus Tecidos

Figura 23: Bordado



Fonte: Pinterest

Figura 24: Tapeçaria



Fonte: Blog Artesintonia

É importante ressaltar que o design têxtil não está somente ligado ao setor da moda, mas também tem relação com o design gráfico. Onde abrange conhecimentos referentes a composições gráficas, como cor, forma, textura, tipografia, grid, layout e entre outros, que são de grande importância para essa área.

4.3 Design de Estamparia

O Design de Superfície e o Design têxtil estão de alguma forma interligada, ambas estudam composições visuais para um objeto ou peça se tornar atraente. No Design de Estamparia isso não é diferente.

Essa técnica não se aplica somente ao fazer estampas para tecidos, ela também é um impacto do desempenho social ao qual a estamparia exerce no consumo da moda em geral. De acordo com Macieira e Ribeiro (2007), em uma coleção de moda, as estampas interpretam um papel fundamental, pois além de traduzirem em imagens o conceito da coleção, elas podem valorizar e diferenciar modelagens e peças do vestuário.

O design de estamparia se molda conforme as mudanças das tecnologias de estamparia e do tratamento de suas superfícies que ele se enquadra. Antes de começar qualquer projeto de desenvolvimento, o designer deve ter a informação de qual processo de impressão será feito, pois é a partir das restrições e das possibilidades que a arte é criada.

É possível observar a finalidade da estamparia no setor têxtil, encontradas nas áreas de moda, decoração (tecidos específicos para papeis de parede, estofados), cama, mesa e banho, e outras. (SVIERDSOVSKI, 2014). A estamparia é capaz de valorizar um produto, ao atribuir significados com os quais o público poderá se identificar. Além de potencializar os aspectos estéticos do produto, pode-se atribuir valores a ele de modo a evocar significados associados à marca. Rüttschilling (2008) também comenta sobre a necessidade de entender a função do designer como criador de desenhos condizentes com os processos técnicos de estampagem.

Figura 25: Tecidos estampados



Fonte: FuturePrint

Figura 26: Estampados



Fonte: Infodesign.net

Conforme dados da Fiesp, apontam um crescimento de 3,1 % ao ano até 2021 no mercado de moda. O setor de Design de Estamparia acompanha essa expansão, pois como a moda é intermitente e muda toda hora, a procura constante de sempre querer algo novo no mercado, algo satisfatório visualmente e que agrada ao consumidor, consequentemente acaba afetando direto o setor de estamparia, que sempre deve estar atento as novidades e tecnologias para se enquadrar na contemporaneidade.

4.4 Elementos do Design

A tecnologia está em constante evolução, e ainda há milhares de coisas para se explorar. As tendências mudam a toda hora, e a forma de como criá-las também mudam. Ter conhecimento, uma visão ampla, e saber o diferencial de cada elemento do design faz toda a diferença na hora da criação, e consequentemente permite avaliar e desenvolver projetos de design de forma mais técnica e assertiva.

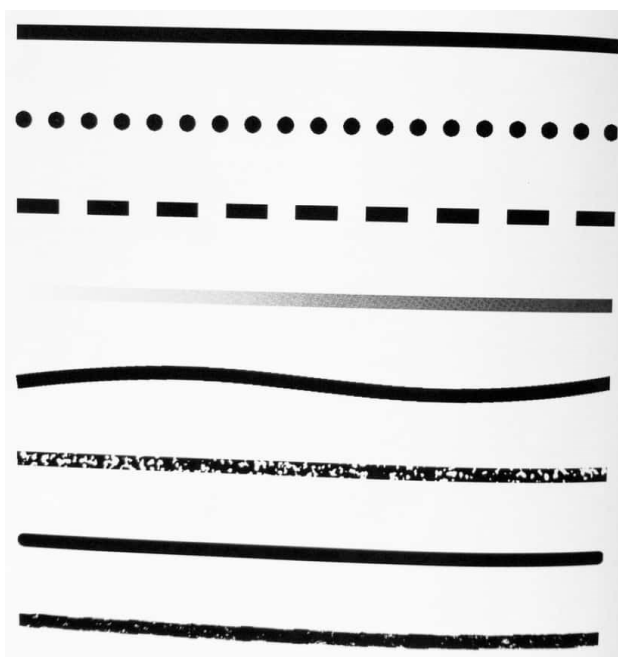
No design existem os sete elementos fundamentais para se criar um desenvolvimento ou uma arte computadorizada, são essenciais para o processo de criação e valorizam a identidade visual de uma determinada peça ou marca.

4.4.1 Linha

As linhas podem transmitir diversas ideias e conceitos, desde apresentar organização até remeter a calma. É um dos elementos mais importantes do design pois, além de estimular uma determinada ação do usuário, também representa o impacto visual.

Elas podem ser definidas como traços lineares, ajudam a realçar e direcionar o olhar e criar movimentos. Podem também ter a grossura variada, ser reta ou curva, contínua ou pontilhada.

Figura 27: Formato de linhas



Fonte: Trakto 2020

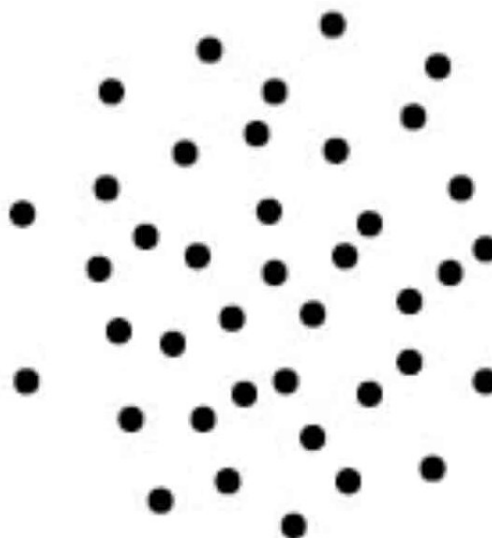
4.4.2 Ponto

O ponto é o mais simples de todos os elementos que compõe o design, porém, ele também tem uma relevância e uma grande importância para as criações. Ele é fundamental para a formação de padrões, assim como também é importante para explorar a imaginação, pelo fato de que um ponto pode simbolizar o abstrato e

também pode estimular o cérebro humano a identificá-lo com outras formas que sejam parecidas.

É chamado de ponto tudo aquilo que é pequeno em relação aos outros elementos que o cercam, e que possui um formato relativamente simples.

Figura 28: Elemento ponto



Fonte: Trakto 2020

4.4.3 Textura

A textura pode ser identificada ou referida como tátil ou visual, e a qualidade física de uma arte ou desenho. É um dos elementos fundamentais dentro do processo de criação, geralmente são usadas como um elemento fortalecedor de algum motivo ou imagem, e deve ser utilizada com cuidado pois pode tanto atrair olhares que geram admiração, quanto impactar negativamente. Essa relação depende do quão agradável a textura é percebida, e a sensação que ela reflete.

Existe uma infinidade de texturas que podem ser aplicadas, como madeira, pedra, pelos, algodão, areias, grama, lixa, pele de animais etc., são usadas nas criações para dar uma determinada sensação que se deseja para o desenvolvimento, causar uma ilusão de ótica, ou até mesmo dar profundidade para o desenho.

Figura 29: Tecido estampado pele de cobra



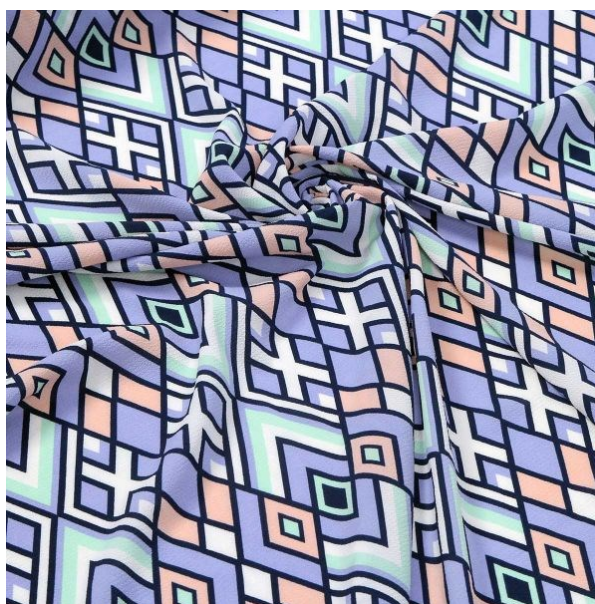
Fonte: Elo7

4.4.4 Formato

O formado é a forma de como se organizam todos os elementos de design em sua composição, e é descrito como um conjunto de linhas que formam um objeto. No design os formatos representam as formas geométricas de algum motivo.

As formas também estão associadas a diferentes sensações de movimento, como por exemplo, as formas mais arredondadas remetem ao conforto, enquanto as retangulares remetem a estabilidade.

Figura 30: Tecido crepe com estampa geométrica



Fonte: Casa do povo

4.4.5 Espaço

O espaço é essencial para causar a sensação de respiro, e dar harmonia entre os elementos que compõem o desenvolvimento, o que torna o conteúdo agradável visualmente em sua distribuição.

Figura 31: Sky & Water I



Fonte: Canva

4.4.6 Escala

A escala também é uma das partes muito importantes no design, define-se que é o tamanho adotado nos elementos individuais e para dar harmonia e equilíbrio. Ela nos ajuda a entender as coisas, o desenvolvimento de um desenho ou padrão. Mas a escala nem sempre precisa ser baseada no realismo, podem se criar objetos e formas estilizadas, abstratas e conceituais.

A utilização da escala de forma aumentando e diminuindo motivos de um desenho ou arte ajudam a identificar qual o nível de importância para cada motivo individual. Essa maneira de dimensionar os elementos para sinalizar a importância é geralmente chama de hierarquia, e acaba sendo interessante valorizar uma escala de elementos bastante diferente, o que a torna um design eficaz.

Figura 32: Estampa em tricoline



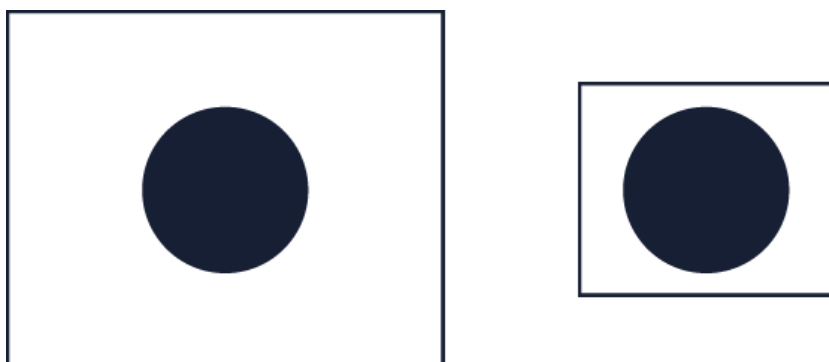
Fonte: Pinterest

4.4.7 Massa

A massa por sua vez trata-se do tamanho de um objeto ou motivo. Esse tamanho é relativo, e depende de como é aplicado no desenvolvimento, seja ela em uma dimensão grande, onde o elemento é visto como pequeno, ou em uma dimensão de proporção pequena, onde o elemento que é a massa é visto como grande, preenchendo toda a área onde está sendo inserido.

Normalmente deve-se tomar alguns cuidados ao utilizá-lo, pois é possível poluir uma criação ao preencher os espaços com muitos elementos.

Figura 33: Representação de massa inserida em um retângulo



Fonte: Marcos Lang 2017

5 IMPORTÂNCIA DAS CORES

As cores estão presentes no nosso dia a dia, em todos os lugares, de diversas formas. Elas são elementos de grande importância, sendo capazes de gerar vibrações que afeta o corpo e a mente, ativando glândulas e funções do corpo humano, fortalecendo o sistema imunológico.

Para o têxtil, é um dos fatores essenciais no mundo da estamparia, pois são elas que dão o elo entre a comunicação e a difusão de conceitos e ideias.

Marcos Lang ressalta “A cor é um dos elementos do design que precisam ser planejados para atingirmos resultados acima da média em nossas criações”. (ESTAMPAWEB, 2017).

A cor é um fenômeno físico, não tem vida própria, só existe cor se houver luz. Os conhecimentos advindos da física demonstram que a luz é incolor. A cor nada mais é do que a sensação, não é matéria, não existe por si mesma, somente se torna cor quando passa através do estruturado aspecto visual. É preciso a interação de quatro elementos para que a sensação da cor seja causada: fonte de luz, objeto colorido, os olhos e o cérebro de um observador humano. Portanto, a cor existe a partir do indivíduo que a percebe, do objeto que a reflete e da presença de luz. (CALVO, 2001, p. 110 apud YAMANE, 2008, p. 36).

Johann Wolfgang Von Goethe poeta e pesquisador, tinha a opinião de que de que as cores era uma espécie de “língua” onde as nossas células entendem e se comunicam entre si. Ele considerava também a teoria sobre qualidade e as prosperidades das cores como “filha da luz”, afirma, o que hoje cientificamente é aceito, de que só existem três cores básicas: vermelho, amarelo e azul, delas que se originam todas as outras cores.

Einstein e Infeld defendiam a seguinte teoria, em que a cor, como o movimento apresentou-se sempre sob forma de um enigma da cor. (YAMANE, 2008).

As cores dependem de um fator primordial, que é a luz, sem ela não é possível obter a cor de nenhum objeto existente. Elas variam de acordo com a luminosidade refletida por parte dos objetos, ou seja, a luz é capturada por um determinado elemento, que o mesmo absorve esta luminosidade e então reflete a cor, a qual conseguimos enxergar.

Entretanto, a cor é um fenômeno físico relacionado à existência da luz, ou seja, se a luz não existisse, logo, não existiriam as cores. O preto é percebido quando algo

absorve praticamente toda a luz que o atinge. Já o branco é percebido em algo que reflete praticamente todas as faixas de luz.

Muitos profissionais da área de design de estamparia, alegam que não é importante e acabam negligenciando a questão das cores, acreditando que é uma questão simples, e que isso é dever para o setor da moda, mas esquecem o peso que elas têm sobre si. (ESTAMPAWEB, 2017).

As cores no setor têxtil, na estamparia, são de suma importância, elas precisam estar em sintonia com o ciclo de tendências que acompanha as temporadas, e variam de acordo com a estação do ano, Primavera/Verão e Outono/Inverno.

Nas pesquisas sobre as tendências, já é notado que no verão as peças com estampas de cores mais vivas e reluzentes, se adequam melhor ao clima que a estação carrega, pois geralmente absorvem menos calor, o que torna as peças mais frescas e alegres, proporcionando também, um estilo mais colorido. De maneira oposta, a estação de outono/inverno é bem mais neutra, onde pode ser percebido estampas com desenhos de cores mais sóbrias, transitando basicamente entre os tons de cinza, marrom e preto.

As cores têm sua maneira perspicaz de mostrar as suas finalidades e demonstrações de como ser interpretadas.

- **Vermelho:** cuidado, alerta, paixão, atividade, excitação, coragem, energia, juventude, físico, pioneirismo, liderança, força de vontade, confiança, ambição, poder.
- **Rosa:** afeto, amor, calma, respeito, acolhimento, carinho, longo prazo, feminino, cuidado, assertividade, sensibilidade, alimentação, possibilidades, incondicional.
- **Roxo:** profundidade, criatividade, não convencional, original, estimulante, individualismo, riqueza, compaixão, distinção, respeitável, fantasia.
- **Azul Marinho (escuro):** confiança, ordem, lealdade, sinceridade, autoridade, comunicação, controle, responsabilidade, sucesso, calma.
- **Verde:** balanço, crescimento, santuário, natureza, equilíbrio, positividade, generosidade, clareza, prosperidade, segurança, dinheiro.
- **Azul:** espiritual, calma, perspectiva, conteúdo, controle, resgate, autossuficiente, objetivos, consciência, aberto, ambição.
- **Laranja:** instinto, acolhimento, reação, otimismo, espontaneidade, extroversão, social, liberdade, impulso, motivação, calor, fogo, energia.

- **Multicolorido:** diversão, infantil, brincadeira, descontração, diversidade, sem preconceitos.

O nosso cérebro interpreta alguns significados diferentes para cada cor. O vermelho, por exemplo, é uma cor quente que remete a “energia, excitação, coragem” e ao mesmo tempo dependendo do contexto pode ser sinal de “perigo e alerta”. Por isso, além de fazer o estudo sobre as cores, o significado de cada uma delas, e qual a mensagem que elas transmitem, é necessário saber o contexto na qual elas vão ser usadas.

O significado de cada elemento da estampa está também diretamente relacionado com a cor.

O estudo da cor é algo indispensável, pois é o ingrediente que dará a características para os elementos de um determinado desenho. Saber fazer uma boa cartela de cores, compor os motivos de forma com que as cores se conversem, além disso, ter uma variante que conecta tudo é essencial para dar a “cara” da estampa, e torná-la agradável e aceitável comercialmente.

6 CRIAÇÃO DE PADRÕES

O princípio básico para a criação de um desenho para a estamparia têxtil é o desenvolvimento de um módulo padrão, chamado de *Rapport*, palavra de origem francesa que significa Repeat ou Repetição, em que os elementos devem ser encaixados nas laterais e na parte superior e inferior causando então uma repetição do desenho para o tecido inteiro não existindo fim da estampa.

Para Lula Rocha, “Rapport é um tipo especial de repetição, de um módulo com encaixes perfeitos, projetado para alcançar um resultado específico.” (METAPIX, 2014).

Os elementos de uma estampa criam uma representação com foco na unidade, na continuidade, no preenchimento e no ritmo para uma determinada superfície têxtil.

Esses elementos formam o módulo, que é a menor área que contém todos os elementos visuais que fazem parte da imagem. (AUDACES, 2016). E quando repetido horizontalmente e verticalmente formam uma unidade da padronagem, sendo assim o desenho completo, respeitando as dimensões das impressões. Esses processos são adotados também para a técnica artesanal com carimbos, e gráficos a partir de programas de computadores específicos.

A repetição de um desenho bem elaborado produz uma sensação de continuidade nas suas formas, cores e detalhes, como se as emendas não existissem.

Ao se criar um desenho para a estamparia, é importante visualizar como esse desenho será repetido, para que não ocorra marcação, causando um atrito visual onde se é possível reparar onde a estampa começa e termina. Sendo assim, o desenvolvimento deve manter um equilíbrio, e uma distribuição de forma harmônica entre seus elementos.

O formato desse módulo de criação é basicamente um quadrado, o tamanho desse quadrado varia de acordo com a técnica e o processo de estampagem que será abordada.

6.1 Rapport

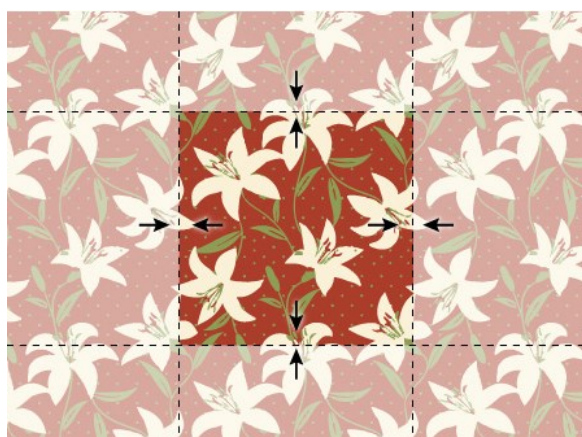
Existem vários os tipos de repetição dos módulos de rapport, as variações são necessárias para que não ocorra marcações da estampa no tecido. Os mais comuns são: Contínuo ou Direto e Saltado (os módulos saltados podem ser desde a metade

do desenho até um mínimo salto, como por exemplo 1/5 deslocado do original) podendo ser na horizontal ou vertical.

6.1.1 Direto ou Contínuo

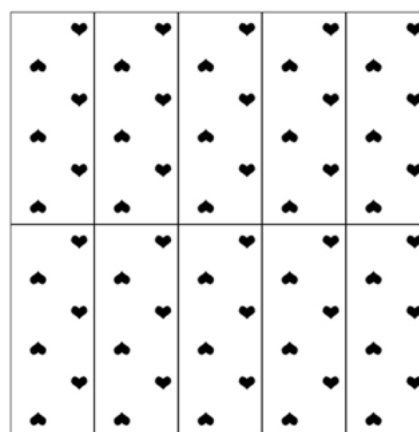
O rapport direto ou contínuos, são aqueles que os elementos se repetem lado a lado, formando uma emenda tanto na horizontal como na vertical, gerando então uma repetição sem começo e fim que se replicam de forma igual. Esse tipo de repetição é utilizado para desenhos pequenos e desenhos que não tenham elementos muito marcantes ou vibrantes, causando então uma harmonia visual.

Figura 34: Rapport contínuo



Fonte: Metapix 2014

Figura 35: Rapport contínuo



Fonte: Laura Ayako Yamane 2008

6.1.2 Saltado Horizontal

Esse tipo de técnica, é onde o modulo do desenho pode ser repetido em diferentes alturas, se deslocando de acordo com o arquivo desenvolvido, podendo ser $\frac{1}{2}$ do arquivo, ou até onde der o encaixe dos elementos criados. Porém a medida mais comum utilizada é a que se repete o módulo exatamente na metade do arquivo ao seu lado, e assim sucessivamente.

É indicado para essas técnicas desenhos com elementos muito grandes, marcantes ou com cores intensas, podendo então aliviar a marcação do desenho, trazendo um equilíbrio estético.

Alguns cuidados devem ser observados ao aplicar essa técnica de salto, no sentido de organização dos elementos visuais dentro do desenho, de forma a criar um

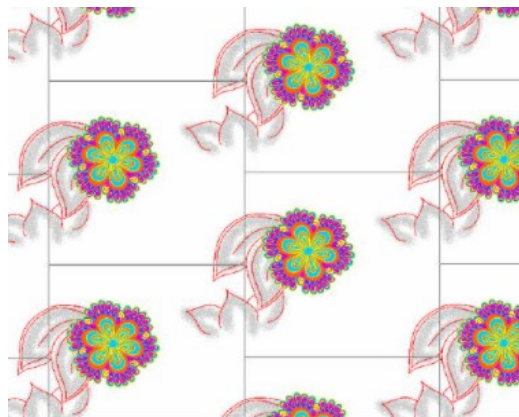
movimento dentro deles, para que não forme “buracos” ou algo que incomode visualmente.

Figura 36: Desenho rapportado



Fonte: João Giordano 2021

Figura 37: Saltado na metade

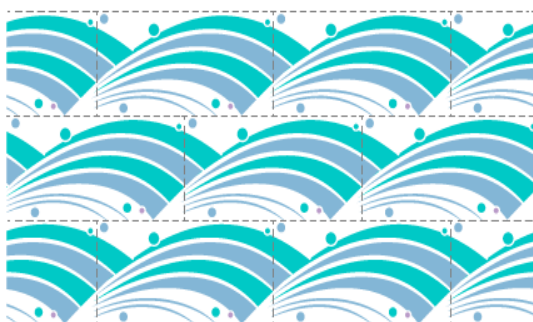


Fonte: Miriam Levinbook 2008

6.1.3 Saltado Vertical

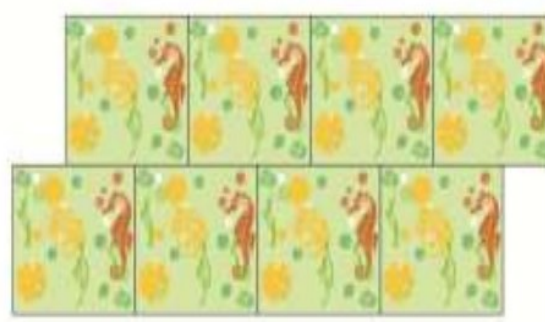
A técnica de salto vertical, segue a mesma ideia do horizontal, porém o desenho se descola no sentido do Urdume, no comprimento do tecido. Causando então uma disposição diferente de rapport.

Figura 38: Sistema de repetição



Fonte: Metapix 2014

Figura 39: Sistema de repetição



Fonte: Ana Helena Soares Cavalcanti 2016

6.1.4 Sem sentido de desenho (sem pé)

A técnica sem pé consiste em distribuir os elementos de forma aleatória ou invertendo os motivos tirando o sentido do desenho, que faz com que o desenho possa ser utilizado de todos os sentidos. Esse processo é mais utilizado para moda infantil, ou para desenvolvimentos em que os elementos são bem pequenos. Assim o desenho

fica mais versátil, e não necessariamente mantém um sentido no tecido quando for estampado ou confeccionado.

Figura 40: Representação de estampa invertida sem pé



Fonte: João Giordano 2021

Figura 41: Estampa sem pé



Fonte: Asa Tecidos e Acessórios 2020

7 PROCESSOS DE ESTAMPARIA

Os processos de estampagem para o setor têxtil, permaneceu por um longo período estável, com poucas alterações em seus processos, desde a manual/artesanal até a industrial. Hoje em dia encontram – se em uma fase em que estão cada vez mais vulneráveis aos avanços que a tecnologia vem sofrendo.

A evolução dessas tecnologias na estamparia tem relação direta aos processos de impressão e ao desenvolvimento de estampas. (LASCHUK, 2017). Da mesma maneira em que as tecnologias evoluem, o progresso das técnicas e os métodos são potencializados, e o trabalho dos desenhistas de certa forma ganha uma série de opções e possibilidade de impressão e criação. Perante o ponto de vista industrial, a estamparia em tecidos conta com tecnologias que têm como intuito de aprimorar o processo produtivo, para alcançar um melhor resultado no produto final.

As estampas podem ser encontradas em toda sua superfície têxtil, denominada como estamparia corrida, ou em áreas localizadas. (LEÃO, 2016). Para o processo de estamparia localizadas são comuns as técnicas de serigrafia, bem como suas evoluções quadricromia, base d'água, corrosão, alto relevo, a termotransferência (transfer) e a flocagem. E para a técnica de estamparia corrida, além dos processos antigos *batik* com rolos e blocos, (carimbos que poder ser de madeira, borracha ou metal), os convencionais serigrafia ou *silk-screen* para quadros e cilindros rotativos (alta produção), sublimação que são os transfer e o processo de jato de tinta, que é a estamparia digital.

7.1 Processos artesanais

Algumas técnicas de estampagem artesanais se mantêm inalteradas até os dias de hoje, mesmo tendo passado por várias gerações os processos e as maneiras de aplicação permanecem do mesmo modo, como é o caso do Batik, os carimbos de madeira, tie dye, stencil e as pinturas e desenhos que são métodos com uma estampagem feito a mão livre.

7.1.1 Batik

Como já dito nos capítulos anteriores, esse método é originário da Índia e difundido na Indonésia. Batik ou Ambatik é um nome Javanês que significa desenhar ou escrever, surgiu a cerca de 2000 anos a.C. É um processo que se caracteriza por

suas fissuras e nervuras, que são um tipo de efeitos craquelado, que resulta no final do processo. Essa técnica consiste em vedar partes do tecido com cera quente derretida, onde fica impermeabilizadas e protegidas, as áreas sem a cera é onde irá receber a estampa, em banhos de tinturas ou aplicação por pincéis.

De acordo com Pezzolo (2007) “esse método artesanal muitas vezes é associado à tinta aplicada com a mão e a detalhes estampados com auxílio de pranchas de madeira gravadas em relevo, usadas como carimbo”. (LEVINBOOK, 2008).

Figura 42: Processo Batik



Fonte: Atelier Isatramas 2016

7.1.2 Carimbos de Madeira – Xilogravura

O bloco de madeira, que também podem ser denominados como xilogravura é uma espécie de carimbo, onde os motivos são esculpido em relevo, podendo ser desenhos de uma cor, ou de várias cores. Esses carimbos podem ser produzidos de madeira rígida, terracota ou metal. A parte alta, a qual o desenho aparece é onde irá receber a tinta que passará para o tecido formando então a estampa.

A estampagem de tecidos feita com blocos de madeira esculpida, foi usada pela primeira vez na Itália no século XVI. Pouco a pouco o método foi se espalhando pela Europa, e no século XVIII, na Inglaterra e França, países possuidores de manufaturas de grande renome, onde se destacavam nessa área. Ainda hoje o processo é utilizado

em trabalhos artesanais. (PEZZOLO, 2007, p. 190 apud LEVINBOOK, 2008, p. 40).

Figura 43: Estampagem em bloco de madeira



Fonte: Mente Ladina 2016.

Figura 44: Bloco de madeira esculpido



Fonte: Pinterest

7.1.3 Tie Dye

Processo antigo e originado da África do Norte, e que tempos depois chamado de *Shibori* pelos Japoneses, estilo que ficou popular nas décadas de 60 e 70, caracterizado como áreas pintadas e não pintadas, bem coloridas e com formas irregulares ou espirais ao longo do tecido.

O processo para se fazer essa técnica é amarrando o tecido em diversas áreas aleatoriamente, e passando por um tingimento químico, adicionando corantes de várias cores em área diferentes nas amarrações, obtendo então um resultado final de um tecido com aspecto de manchas coloridas em toda sua superfície. Outra forma para se obter esse resultado, é criar desenhos sobre o tecido aberto, e ir colocando os corantes em cima das marcações formando então as manchas, que é sua característica.

Figura 45: Tie Dye espiral



Fonte: Notthesamo 2019

7.1.4 Estêncil

O estêncil se caracteriza por ser uma técnica em que os desenhos podem ser delineados por corte ou perfurações em vários tipos de materiais. Utilizando um molde vazado, onde o desenho é recortado para que apareça, colocado sobre o tecido, a tinta é passada com pincel, uma espécie de buchinha ou rolo de pintura, por cima do molde e a cor aparecerá nas partes vazadas delimitando o desenho.

Foram os japoneses que desenvolveram essa técnica de impressão de moldes em estêncil, uma criação antiga de sua cultura. Antigamente, as áreas do desenho eram cortadas em um pedaço de papel e colocadas sobre o tecido, onde se desejava que aparecesse o desenho utilizavam pinceis com tintas para passar nessas áreas. Com o passar dos anos, foram sendo utilizadas placas finas de metal, ou até mesmo o próprio papel coberto com camadas de óleo que davam firmeza e eram usadas como molde para receber as tintas.

Figura 46: Aplicação da técnica de estêncil com pincel



Fonte: Kalaii 2020

Figura 47: Aplicação da técnica estêncil com rolinho de pintura



Fonte: Artesanatos como fazer 2015.

7.1.5 Mão Livre

Uma técnica onde se desenvolve desenhos ou qualquer tipo de elemento ou motivos sobre tecidos ou peças já confeccionadas. Muito utilizada também para as pinturas de pano de pratos. Normalmente essa técnica é livre e muito mais artística, trazendo a cultura do feito-a-mão para as peças.

Para se fazer esse tipo de estampagem, primeiro deve esboçar sobre o tecido ou peça o elemento desejado em lápis, com um mínimo de pressão possível nas mãos, e então vir com as tintas ou canetas e ir preenchendo, colocando as cores. Esse processo pode ser realizado com tintas acrílicas ou canetas específicas para tecidos, e na maioria das vezes são produzidas para serem estampas localizadas.

Figura 48: Camiseta desenhada com caneta e tinta de tecido acrílica.



Fonte: Da autora 2021

Figura 49: Pintura em pano de prato



Fonte: Total Construção 2020

7.2 Processos Industriais

Atualmente existem diversas técnicas de impressão em tecidos, cada uma com suas características e limitações, variando de acordo com quantidade de cores, dimensões, tipo de fibras, ou tipo de tecido a ser estampado. O avanço e o crescente uso da tecnologia não abonou o uso de técnicas mais antigas, elas foram cada vez mais adaptadas e mecanizadas a fim de industrializar esse processo.

7.2.1 Quadros

A técnica de estampagem por meio de quadros foi identificada em tecidos vindos do Oriente no século VIII, desde então foram empregadas na estamparia têxtil na Europa a partir do século VXII e XVIII. (YAMANE, 2008). Pezzolo relata que existem uma preciosa coleção de tecidos japoneses do século XIX estampados com essa técnica no Museu de estamparia em Mulhouse.

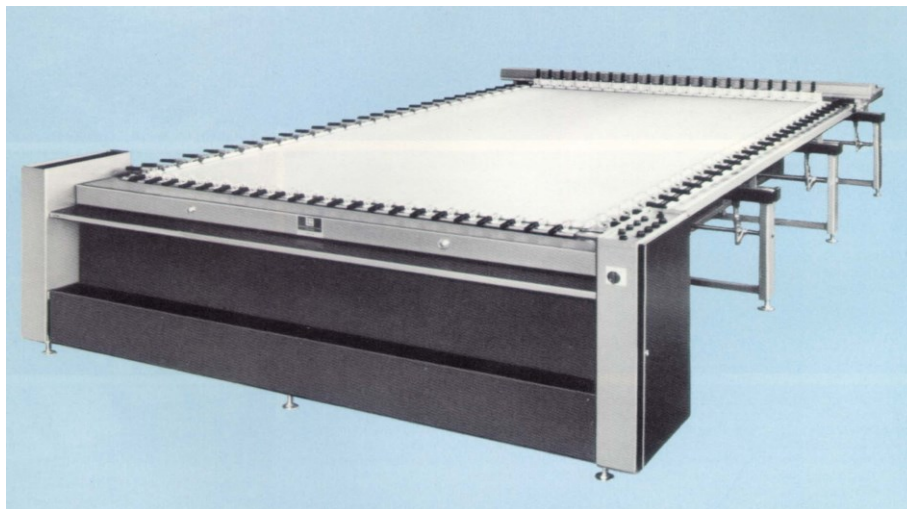
A estamparia por quadros, podem ser identificadas como Serigrafia ou Silk-Screen, que é um processo de impressão onde a tinta é vazada para o tecido por uma pressão de um rodo através de uma tela totalmente preparada com o desenho a ser impresso.

As telas de estampagem, são na maioria das vezes de nylon ou poliéster, elas são esticadas em um bastidor que são chamados de quadros, podendo ser de madeira ou alumínio ou aço. A gravação da tela acontece pelo processo de fotossensibilidade, onde a matriz é preparada com emulsão fotossensível e é colocada sobre o fotolito que é a arte final, um papel apropriado transparente, podendo ser de plástico feito de acetato, ou vegetal, onde o desenho é impresso. Ao colocar a matriz junto com o fotolito sobre uma mesa de luz, ocorre então a gravação do desenho para a tela dos quadros.

Os pontos escuros do fotolito correspondem aos locais que ficarão vazados na tela, permitindo então a passagem de tinta. As demais áreas do fotolito permitem a vedação da emulsão sobre a tela, causando uma impermeabilidade e um endurecimento, não deixando a tinta passar nessas regiões.

Assim feita a gravação das telas, vem a preparação da estampagem, onde a tinta é colocada sobre o quadro e puxada por uma espécie de rodo, pressionando e fixando as tintas sobre o tecido formando as estampas.

Figura 50: Tela sendo esticada sobre os quadros



Fonte: João Giordano 2021

Figura 51: Processo de estampagem a quadros



Fonte: João Giordano 2021

7.2.2 Sublimação

O processo de sublimação sobre o tecido é uma técnica de fácil utilização, e capaz de suportar uma ampla variedade de cores e imagens com grandes definições. Essa técnica consiste em imprimir a estampa que já está pronta graficamente em um papel antes de transferi – lá para o tecido.

Esse sistema de estampagem já vem sendo usado há aproximadamente 30 anos, mas cerca de 10 anos se popularizou para a estamparia têxtil. A sublimação é

um conceito químico, o papel sublimático é colocado junto com o tecido em uma prensa ou calandra, onde por meio de fontes de calor a estampa passa do papel para o tecido. A matéria passa de um estado sólido para um estado gasoso por meio de aquecimento em temperaturas acima de 160°C, que é quando a estampa passa para o tecido e fixa sobre sua superfície, e normalmente ocorrem em tecidos a base de poliéster.

Esse é um dos processos que consomem uma quantidade de água muito baixa. Os corantes quando são aquecidos transferem as partículas para o tecido de poliéster, ou tecidos que tenham resina em poliéster. O papel impresso é específico para essa técnica e os corantes usado são todos sublimáticos próprio o processo.

Figura 52: Prensa térmica aquecida em processo de sublimação



Fonte: Padronagens e Afins 2012

Figura 53: Revelação da estampa por meio de sublimação



Fonte: Padronagens e Afins 2012

7.2.3 Digital

De acordo com Santos (2009) surgiu nos anos 80 a impressão por transferência térmica em altas temperaturas, técnica que é usada principalmente para a impressão por meio de uma impressora *Inkjet*³⁴ por processo informatizado. (LEÃO, 2016).

A estamparia digital, que é uma impressão direta no tecido, é uma das mais novas tecnologias já inventadas no meio da estamparia têxtil, e que está mudando os conceitos de utilizações de impressoras para o setor têxtil e vestuário. Essa técnica oferece uma grande capacidade de utilizar um número ilimitado de cores, com excelente reprodução de tons contínuos, subtons, detalhes minúsculos, tamanhos de rapport variados, e a capacidade de estampar múltiplas criações. O processo não tem a necessidade de estampar grandes metragens de tecidos, e nem grandes metragens de uma mesma estampa, permitindo que pequenas metragens de tecidos e de padrões diferentes possam ser estampadas.

Uma tecnologia onde atende a demanda rápida, e o fluxo constante da moda, trazendo exclusividade e personalização com agilidade, baseado em um processo de produção flexível, sustentável e eficiente.

Conforme Pezzolo destaca (2007), este processo de impressão permite colorir as fibras com profundidade, pela sua capacidade de distribuir em alta velocidade com quantidades significativas de material colorido. (LEÃO, 2016). Possibilitando uma

maior liberdade nas dimensões dos desenhos, podendo atingir uma área grande de rapport, e a riqueza das cores formando os tons e os elementos é bem maior do que as técnicas tradicionais que existem atualmente.

O processo consiste em equipamentos que interpretam os dados de impressão, onde o desenho é feito manualmente ou por meio de programas de computadores, e através de um *software* específico a arte é enviada para uma espécie de impressora grande (plotter) que é por onde passará o tecido e a imagem será transferida para o mesmo.

As tintas usadas para esse tipo de estamperia são próprias para o digital, podendo ser pigmentos ou corantes, a base de água ou solventes e variam de acordo com a gama de tecidos. Os tecidos necessitam de um tratamento complexo antes e depois da impressão.

Figura 54: Máquina Javelin SPG Prints



Fonte: SPG Prints 2021

Figura 55: Processo de estampagem digital



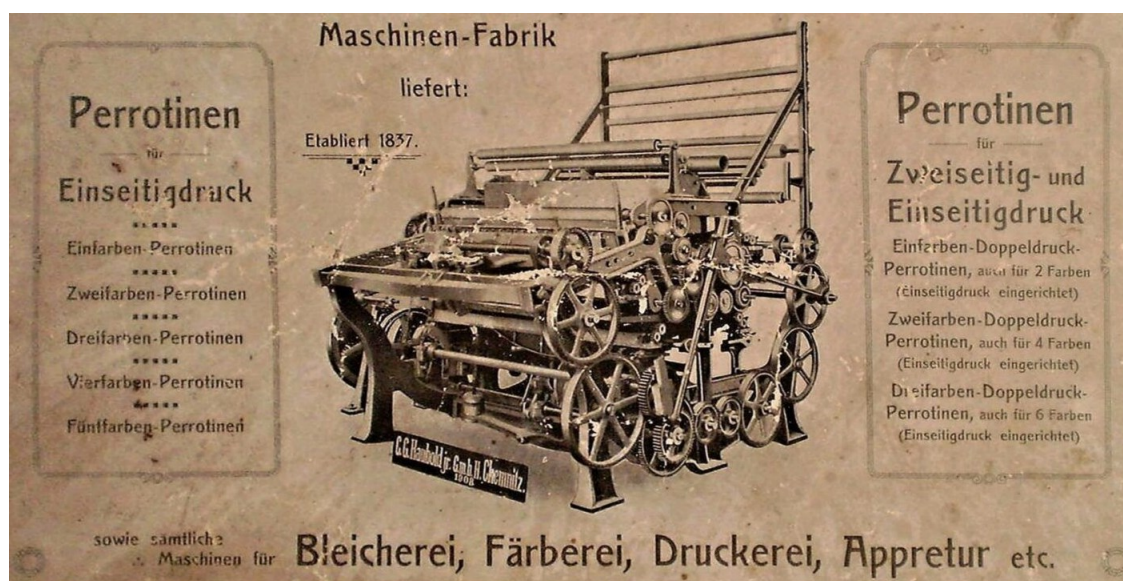
Fonte: Textila.Net 2006

8 ESTAMPARIA ROTATIVA E SUA TRAGETÓRIA

Conforme o site Wikipedia, em 1834 foi inventada pelo francês Louis – Jérôme Pierrot uma máquina de impressão têxtil que possuía uma espécie de blocos para se fazer a impressão, uma das primeiras técnicas de estampa mecânica, que mais tarde foi chamada de *Perrotine*.

Essa máquina consistia em três grandes blocos, com os padrões cortados ou fundidos nele em relevo, e eram colocados para suportar sucessivamente as três faces de uma mesa de impressão ao qual o tecido iria percorrer. As faces dessas mesas ficavam colocadas em ângulos retos, e os blocos funcionavam em slides que eram colocados de forma igual, para que a parte gravada ficasse paralela as mesas. Cada bloco era respectivamente uma cor, e que eram alimentadas automaticamente quando a máquina estava em movimento.

Figura 56: Máquina de estampagem Perrotine



Fonte: Wikipedia

A máquina foi muito utilizada para se fazer estampas precisas, com padrões de até três cores e que continham desenhos com menos de cinco polegadas na repetição vertical, devido a largura dos blocos.

Essa técnica não se popularizou tanto na Inglaterra, pois no mesmo período foi desenvolvido um modelo parecido pelos ingleses. A nova tecnologia fazia a impressão quase da mesma maneira, mas utilizavam cilindros ao invés de blocos, o que era mais eficiente e muito mais produtivo. (BLOG DA CRIS, 2021).

Então surgem os cilindros para a estamperia rotativa em meados do século XVII na Europa, foi criada no meio de uma combinação entre o sistema de estampagem de rolos e o sistema a quadros. (YAMANE, 2008). Mas, foi só na década de 60 que essa técnica foi se aprimorando até se tornar popular e ganhar visibilidade no setor de estamperia.

De acordo com Ângelo Pettan, gerente de produção da Stork Prints, a busca por novas tecnologias que revolucionassem o setor de estamperia e por processos que fossem mais rápidos na indústria, fez com que a empresa holandesa *Stork*, em 1953 desenvolvesse uma tecnologia de serigrafia por cilindros, na *International Textile Machinery Association* – ITMA. (TEXTILA, 2011).

A estamperia rotativa é um dos meios de estampagem mais utilizados atualmente para produções em larga escala. O propósito dessa técnica é substituição dos quadros planos por cilindros, com espessuras iguais ao de uma folha de papel, uma técnica de impressão mais rápida e muito mais eficiente em alta qualidade e rapidez no processo. Desde então é uma tecnologia que revolucionou o processo de estamperia industrial.

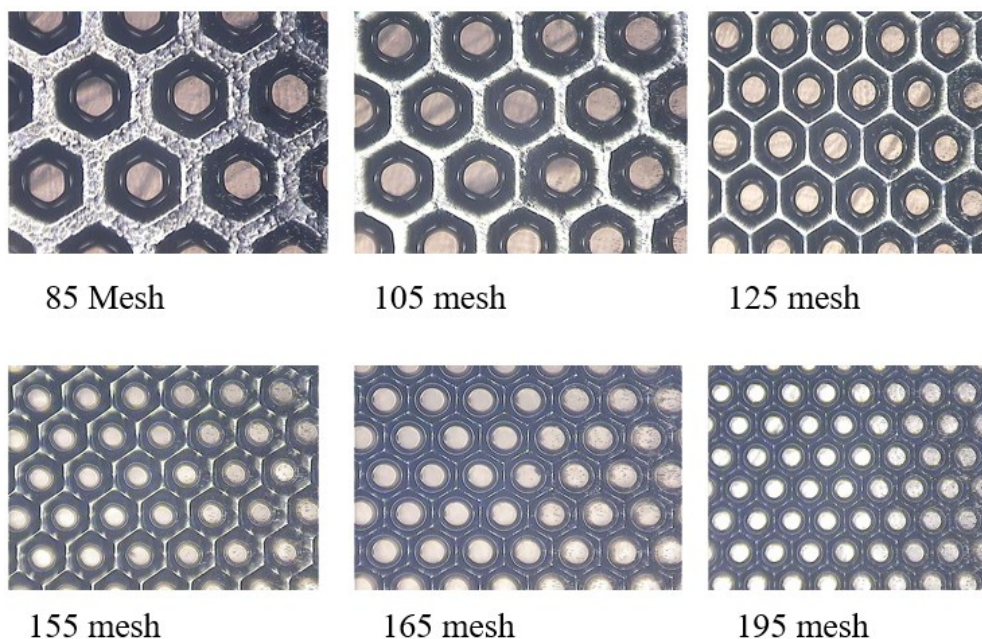
8.1 Cilindros

Os cilindros gravados apareceram por volta de 1783, e pode ser conhecida também como Rotogravura. Técnica que foi patenteada pelo escocês Thomas Bell, um processo de impressão que consiste na transferência de tinta do alto relevo de um cilindro para o tecido. (BLOG DA CRIS, 2021)

Baseado na técnica conhecida como *Intaglio*, que consiste na gravação da estampa por uma chapa de cobre em baixo-relevo, surgiu então a impressão com cilindros de cobre. (MOREIRA, 2021). Essa técnica mecanizada foi desenvolvida no século XIX, era utilizada para a impressão de seda e algodão naquela época.

Atualmente existem vários tipos de materiais para se produzir um cilindro, eles podem ser de matrizes de cobre, níquel ou inox, e é gravada com perfurações feitas por uma máquina, o tamanho dos furos podem variar de acordo com o número *mesh* que são respectivamente os números de furos por polegada linear do cilindro, quanto maior o número de *mesh*, mais finos e pequenos serão os furos por toda sua camada cilíndrica.

Figura 57: Representação dos mesh



Fonte: João Giordano 2021

Os cilindros possuem um diâmetro de 640 mm que é o diâmetro padrão mais utilizado, mas podendo até chegar até 914 mm, porém são raros de se produzir e de utilizar. O diâmetro do cilindro determina um limite de tamanho de estampa ou rapport do desenho, fazendo com que as repetições sejam até 64cm ou com tamanho de números múltiplos de 64.

O comprimento do cilindro não é padrão, ela varia de acordo com a máquina que desenvolve as folhas cilíndricas e com máquina de estampar ao qual vai receber o cilindro para se fazer a impressão nos tecidos. Podendo ter um comprimento de 140cm até 3 metros de altura, a estamparia que define o tamanho do cilindro a ser utilizado, e isso faz com que aconteçam os cortes nos cilindros logo após a gravação.

Tabela 1: Comparação entre os tipos de cilindros e suas aplicações

Tipos de cilindros	Características gerais					Características específicas		Remendados para aplicação
	Material	Rapport (cm)	Mesh	Nº de furos/cm ²	Comprimento (mm)	Espessura (µm)	Diâmetro da perfuração (µm)	
Standard Screen	Níquel	53,7 – 182	40 – 100	286 – 1790	1410 – 3500	87 – 120	74 – 305	Desenhos considerados simples, fundos e glitter.
Penta Screen	Níquel	51,8 – 152,4	75 – 155	870 – 4300	1410 – 3500	90 – 120	60 – 200	Diferentes tipos de estampas, variando de meios-tons a linhas finas.
Special Screen	Níquel	64	11,2 – 250	22 – 11186	1410 – 3500	160 – 300	64 – 1475	Estampas com efeito de partícula de pasta grandes, pvc, e espuma à base d'água, pastas especiais como metálicas ou iriodine.
Effect Screen	Níquel	64 – 91,4	30	161	1410 – 3800	150	470	Estampas com efeitos como glitter e impressão de puff (alto relevo).
Nova Screen	Níquel	64 – 101,8	135 – 195	2360 – 6806	1410 – 3500	100 – 120	52 – 88	Estampas com desenhos mais delicados, de precisão, meios-tons e fundos filetados e reticulados.

Fonte: Da autora 2021

8.2 Descrição da Empresa

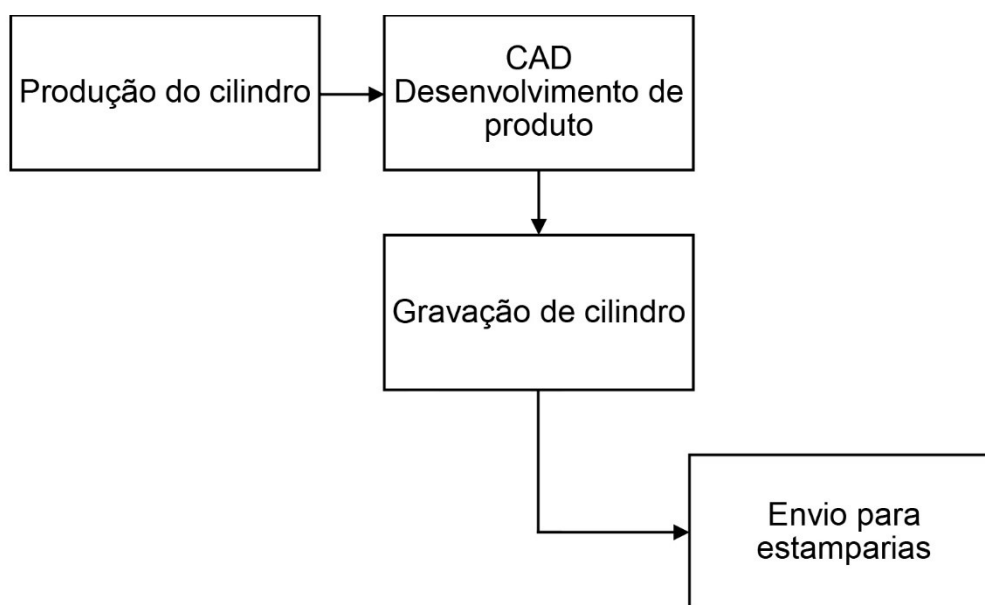
O presente trabalho foi realizado na Indústria Têxtil SPGPrints BR, empresa de grande porte localizada na cidade de Piracicaba interior de São Paulo. Fundada em 1947 como parte da Stork, sua matriz fica localizada em Boxmeer na Holanda, com 74 anos no mercado, a indústria possui unidades em 10 países, que são eles: Áustria, Brasil, China, Índia, México, Netherlads, Pakistan, Turkey, United Kingdom e U.S.A.

O mercado inicial era a impressão têxtil, as tecnologias de inovações fez com que fossem os pioneiros em impressão de alta velocidade e design popular. (SPGPRINTS, 2021). Além de impressões têxteis para a estampa rotativa, oferecem soluções para aplicação de etiqueta, revestimento de parede, pisos, etc. Conta também com as impressões digitais, um das mais novas tecnologias inventadas no setor têxtil.

Atualmente a empresa em Piracicaba exerce a função de gravadora, onde adota em seu sistema a produção de cilindros e a gravação do mesmo, e a exportação dos cilindros virgens e gravados.

A pesquisa visa contar um pouco da rotina, e como funcionam os processos passo a passo desde a produção dos cilindros até sua etapa final, que é a embalagem, onde acontece a entrega para os clientes.

Fluxograma 1: Processos da empresa



Fonte: Da autora 2021

8.2.1 Produção do cilindro

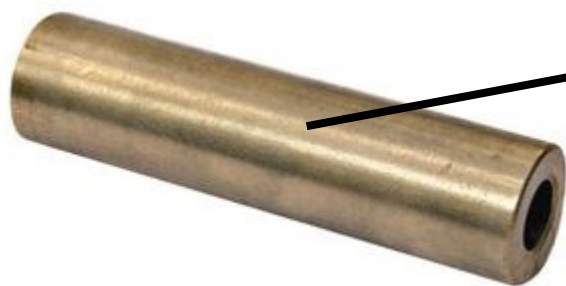
Para a criação dos cilindros a base de níquel, é realizado um processo chamado de eletroformação, que se trata de um processo de galvanoplastia, em que o níquel é eletrodepositado sobre um molde que determina as características que o cilindro vai ter, tais como o mesh, diâmetro e comprimento.

A primeira etapa para começar a produção dos cilindros são as formas ou moldes, são eles que vão definir o tamanho do mesh a ser produzido.

- As formas são maciças, sua base é feita de 100% metal.
- Logo em seguida, elas passam por um processo de banho, onde é revestida por cobre, até alcançar seu diâmetro de 640 mm aproximadamente.
- Assim que sua superfície estiver toda coberta por cobre, é colocada em uma máquina, onde é feito o processo em que irá abrir sua camada de cobre, formando os “furinhos” as chamadas malhas, superficialmente como baixo relevo, sem atravessar o cilindro todo.

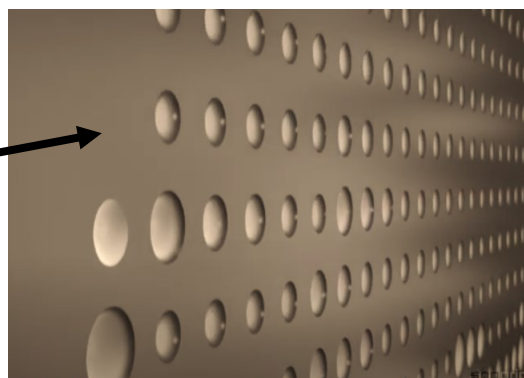
- As formas cilíndricas podem ser usadas até 1000 vezes, alcançadas esse número, são desmanchadas e o metal é reutilizado para se produzir novos moldes.
- Nos banhos de níquel, elas podem ser utilizadas até 60 vezes, quando alcança esse número, é passado novamente para o banho de cobre, para manter sua camada firme e produzir cilindros com o mesmo diâmetro.

Figura 58: Representação de forma cilíndrica



Fonte: Mangueira Brasil

Figura 59: Representação dos furinhos no molde



Fonte: Vídeo - SPGPrints Pad Printing

Assim que as formas são finalizadas, são levadas para o setor de produção dos cilindros, onde são colocadas em máquinas próprias para o banho de níquel.

- O níquel é colocado em seu formato sólido, e com a mistura de substâncias químicas e temperaturas em torno de 70°C o níquel é derretido, onde acontece a fusão do estado sólido para o líquido.
- Uma corrente de energia passa por dentro da forma, onde causa uma espécie de “choque” e o níquel em seu estado líquido é “puxado” por uma força igual ao de um ímã, e adere a camada do molde, formando então uma camada cilíndrica de níquel.
- A duração do banho na máquina é em torno de 14 minutos para se produzir um cilindro.
- Realizado o processo, retira o cilindro do molde, logo em seguida é levado para setor de qualidade onde um especialista irá conferir se o cilindro está dentro das normas.

Figura 60: Cilindro virgem



Fonte: Westex

8.2.2 Desenvolvimento de produto

O setor de desenvolvimento se chama CAD, é lá onde se desenvolve as estampas que os clientes enviam e que vão ser gravadas nos cilindros.

Os desenhos chegam no setor, e dependendo do cliente os arquivos já vem desenvolvidos, e basta apenas revisar para mandar para o setor de gravação. Quando são arquivos para desenvolver do zero, as solicitações pelos clientes são elaboradas computacionalmente, via programas apropriado para o desenvolvimento, pela equipe de desenhistas têxteis especializados.

Um exemplo em esquema de fluxograma de como acontecem a chegada e a saída de um desenvolvimento no setor.

Fluxograma 2: CAD

Cliente envia a deia:

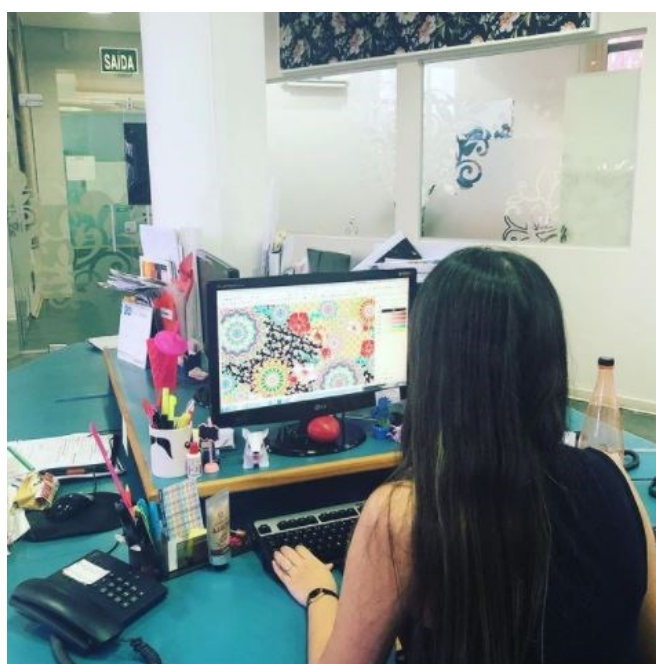


Fonte: Da autora 2021

- Os recebimentos de desenhos podem ser via link, arquivo em CD, foto impressa, via WhatsApp, desenho a mão ou recortes e colagem, peça de roupa ou pedaços de tecido, ou até algum esboço para expressar as ideias.
- Assim que os desenhos chegam, é feita uma ficha chamada de FID, com todas as informações que o desenho deve ter, nome do arquivo, quantidade cores, mesh, nível de dificuldade do desenho etc.
- Quando a FID é efetivada, já se inicia com o desenvolvimento.

- O projeto começa a nascer de acordo com as ideias dos clientes, sendo assim na escolha da gravura, passando pela escolha de cores, texturas, sobreposição dos motivos e a distribuição dos desenhos a completar o rapport.
- As cores do desenho são definidas pela análise do desenho, considerado o limite de cilindros da estamperia, ou seguindo uma ficha já enviada pelo cliente.
- O mesh é definido analisando a performance do desenho x visualização do seu melhor resultado na produção.

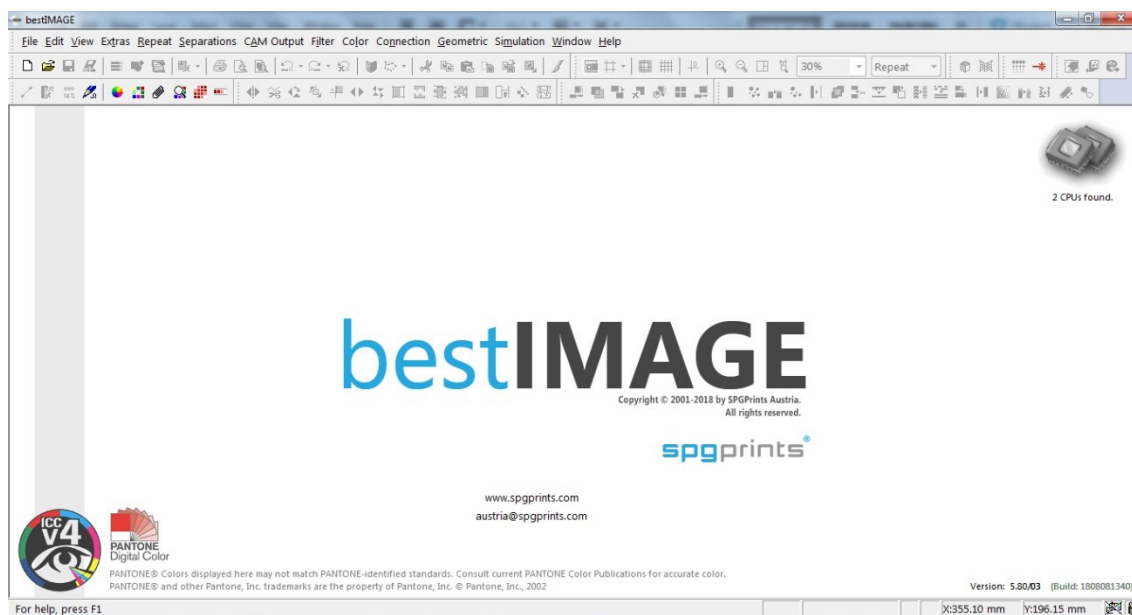
Figura 61: Desenvolvimento de desenho



Fonte: SPGPrints

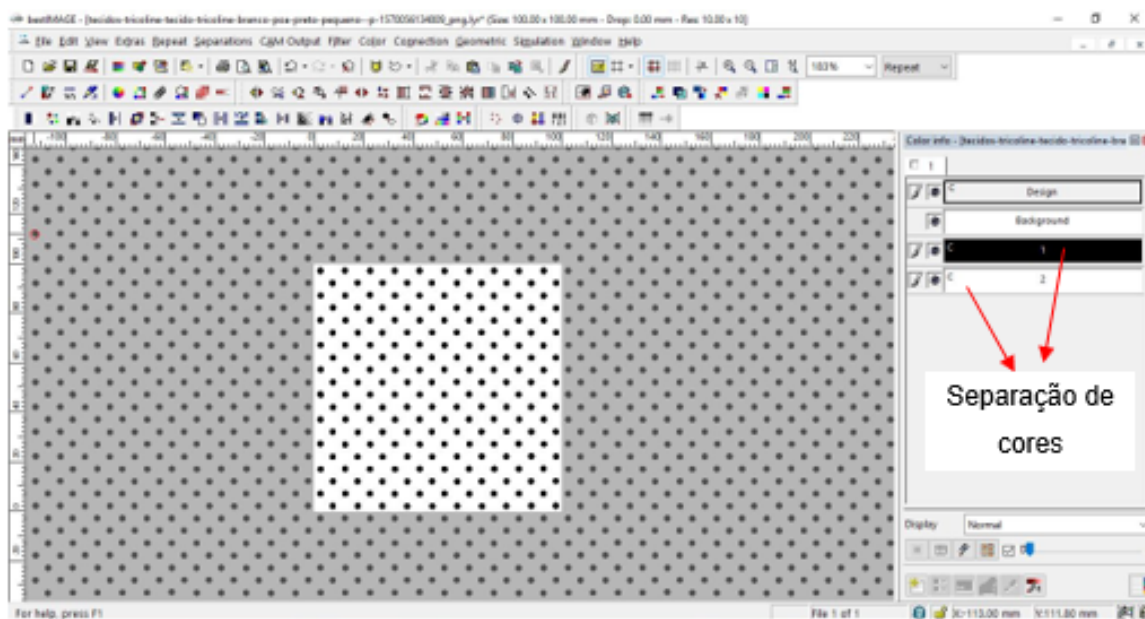
Para o desenvolvimento dos desenhos, usa-se os softwares próprios para design, que são eles: *CorelDRAW*, *Photoshop* e *Illustrator*. A SPGPrints utiliza para finalizar todos os desenhos um programa desenvolvido especialmente para a empresa, o *bestIMAGE* além de fazer a definição e edição de designs de forma simples também linca com as máquinas lasers. É um software que permite a projeção dos elementos do desenho, repetições, separação de cores, intensificação e retenção, coloração, mapeamento e textura, é capaz de simular e calibrar cores e gráficos raster em um único pacote de software modular. Esse programa é compatível com os sistemas ecoLen, smartLEX e bestLEN, que permitem que outras gravadoras que não utilizam as máquinas a laser da SPGPrints consigam usar.

Figura 62: Software bestIMAGE



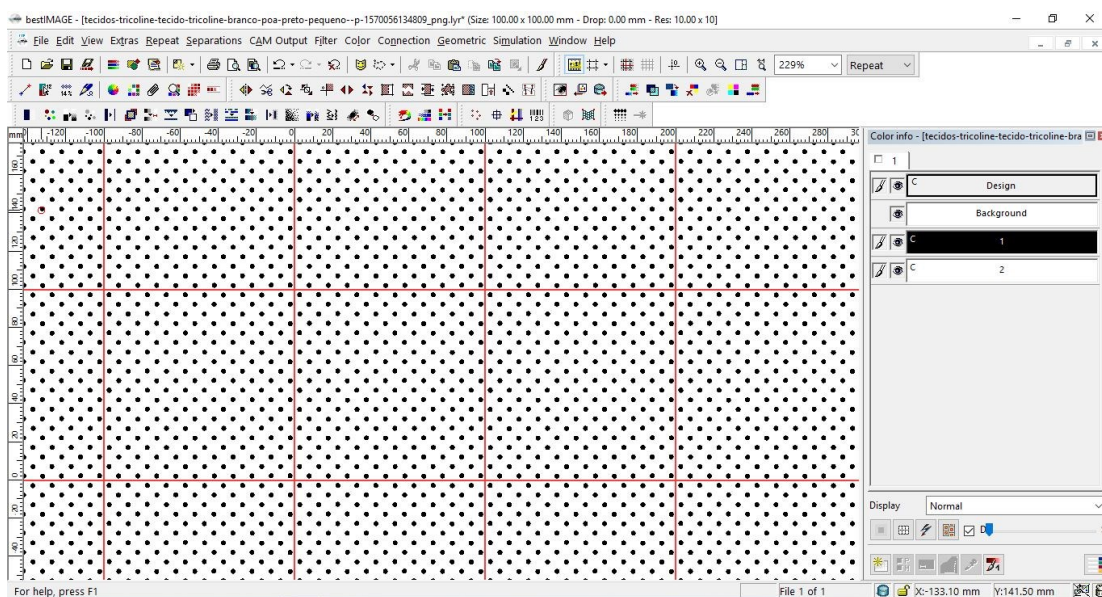
Fonte: SPGPrints 2021

Figura 63: Desenho com rapport na largura e altura



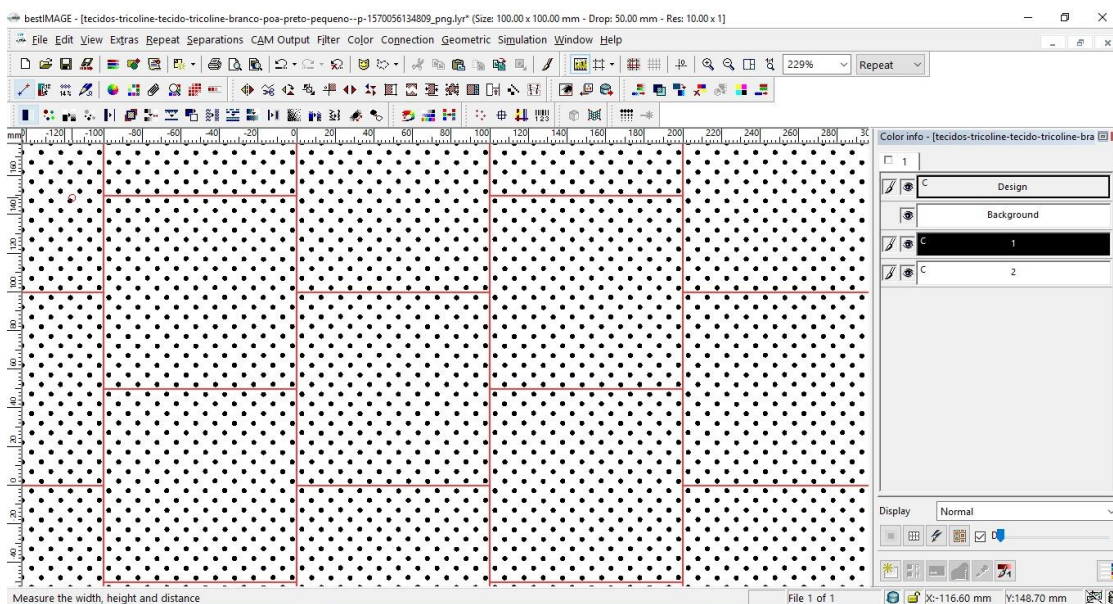
Fonte: SPGPrints 2021

Figura 64: Rapport contínuo



Fonte: SPGPrints 2021

Figura 65: Rapport ½ salto



Fonte: SPGPrints 2021

- Desenho e orçamento aprovado, passa pela conferência, onde é analisado as cores do arquivo se está de acordo com o descritivo da FID. Confere-se também a repetição total do desenho, se contém salto, e se há cortes ou irregularidades.
- Análise de cor por cor para verificar se não há sujeiras no desenho que possam aparecer no cilindro erroneamente.

- Verifica-se as reservas do desenho, e aplica o remonte que é uma pequena borda em cada cor/elemento do desenho para não haja desencaixe entre uma cor e outra.
- Aplicação de ourela e informações dos clientes que solicitam esse trabalho.
- Preenchimento da FID com as informações analisadas e carregamento do arquivo no servidor pelo sistema.

No setor CAD o prazo para os desenvolvimentos precisa ser flexível, pois cada desenho tem um nível de complexibilidade, e cada um tem seu tempo de desenvolvimento. Quanto mais informações passadas com os arquivos, mais assertivos será o resultado.

Com o projeto concluído e aprovado, o arquivo passa para o setor de gravação.

8.2.3 Gravação dos cilindros

As gravações das estampas nos cilindros são feitas no setor de gravação, com as máquinas a laser apropriadas para tal processo.

- O cilindro virgem depois de produzido passa pelo setor de qualidade, para ser verificado.
- Logo depois da verificação, o cilindro virgem pode ser tanto enviado para os clientes onde a embalagem é feita em caixas de papelão retangular, e o cilindro fica no formato de feijão e cabem até 9 cilindros dessa maneira.

Figura 66: Cilindros embalados



Fonte: Westex

Figura 67: Cilindros para envio



Fonte: SPGPrints 2021

Ou passam pelo processo de gravação das estampas.

- São transportados um por um, e colocados em uma espécie de forno, uma câmara polimerizadora por 2hrs a 180°C para laquear o cilindro.
- Retira-se o cilindro dessa câmara, e o deixa em repouso de 3 a 4 dias.
- Passado esses dias o cilindro é colocado em uma máquina onde irá ser emulsionado, e dependendo para qual tipo de estampagem a emulsão pode ser aplicada mais de uma vez, o processo é bem rápido e dura em torno de 1 a 2 minutos.

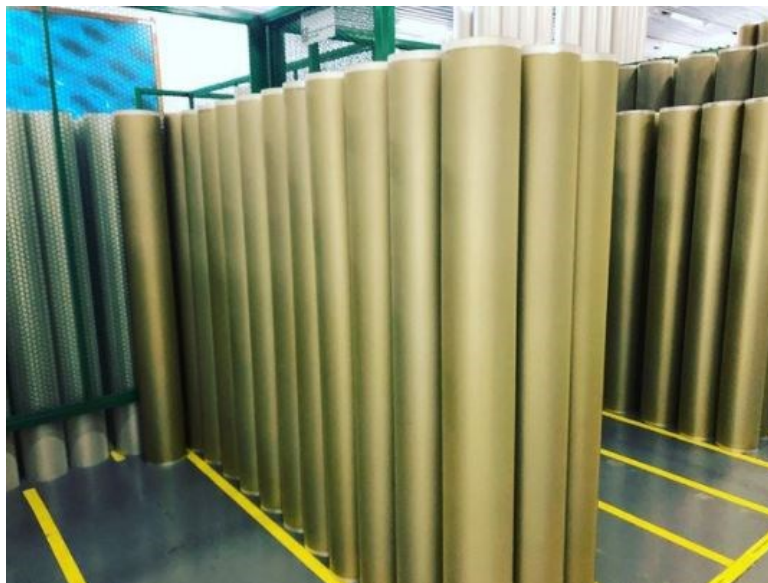
Figura 68: Emulsionadora



Fonte: SPGPrints 2021

- Depois de emulsionado, ele é colocado em uma cabine climatizadora de secagem, por cerca de 10 minutos, onde cabem cerca de 9 cilindros enfileirados. Assim que o último cilindro é emulsionado e colocado na fileira, o que foi colocado por primeiro é retirado e colocado novamente na câmara polimerizadora.
- Nessa câmara ele fica por mais 2 hrs a 180°C para curar a emulsão.
- Passado as 2hrs retira o cilindro da câmara e o levam para o estoque, ou para a ala que é chamada de Bin, onde são separados por mesh e tamanho.

Figura 69: Estoque de cilindros emulsionados



Fonte: SPGPrints 2021

- O processo de gravação dos desenhos é feito por uma máquina a laser.
- Os desenhos chegam através de um sistema de computador, o maquinista confere o desenho, o rapport e o mesh e assim aciona todos os programas para começar a gravação.
- Coloca e posiciona o cilindro na máquina, um por vez, cada cilindro representa uma cor do desenho.

Figura 70: Cilindro na Laser



Fonte: SPGPrints 2021

- O processo de gravar os desenhos no cilindro é feita via a laser, onde a luz abre a malha do cilindro, formando então os “buraquinhos” que é por onde a tinta passa na hora da estampagem.
- Dependendo do mesh e do tipo de desenho que está sendo gravado, o processo de gravação pode durar de 40 min a 2 horas.

Figura 71: Máquina a laser



Fonte: SPGPrints 2021

Figura 72: Gravação a laser



Fonte: SPGPrints 2021

- Depois que o cilindro foi gravado, ele é inspecionado e conferido, colocado em uma superfície de luz, onde é observado se o desenho se repete, se os mesh foram abertos, e se não há defeito de gravação.

Figura 73: Cilindro gravado



Fonte: SPGPrints 2021

- Nessa mesma bancada acontece o corte do cilindro, para deixar no comprimento necessário que o cliente deseja.

Figura 74: Inspeção



Fonte: SPGPrints 2021

Figura 75: Corte do cilindro



Fonte: SPGPrints 2021

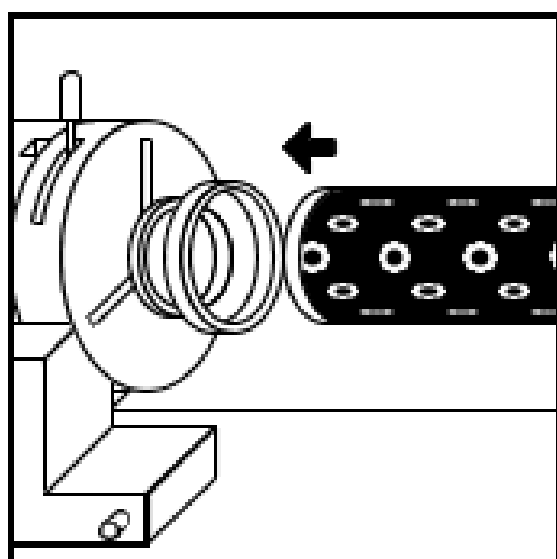
- Antes de embalar, os cilindros devem estar equipados com os anéis adequados.
- Coloca-se em uma outra máquina, onde se faz a colagem dos anéis em suas extremidades.
- Com uma cola específica e a ajuda de um pincel ou espátula, passa-se cola em toda a sua borda externa, e o anel é encaixado para colar no cilindro.

Figura 76: Equipamento colagem de anel



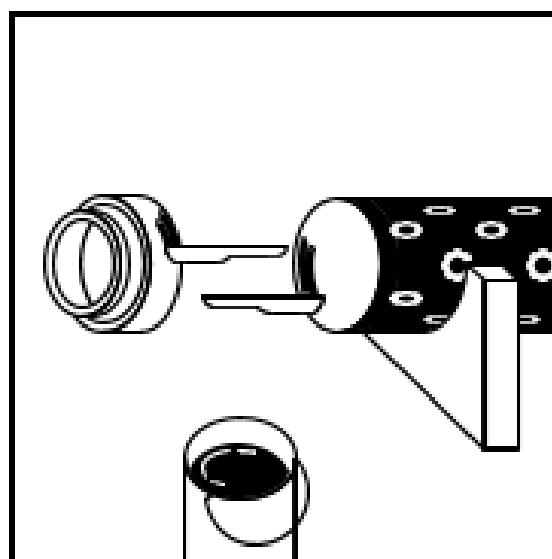
Fonte: SPGPrints 2021

Figura 77: Máquina de colar anel



Fonte: João Giordano 2021

Figura 78: Representação de colagem



Fonte: João Giordano 2021

- É levado para o setor de embalagem, coloca-se espumas dentro do cilindro para que não corra risco de amassar, a embalagem é feita em caixas de papelão circulares.
- Envia para os clientes e parceiros.

Figura 79: Cilindros embalados



Fonte: SPGPrints 2021

8.2.4 Visita

A continuação desse trabalho foi realizada na Tinturaria e Estamparia Primor, a empresa fica localizada em Americana SP e está no mercado desde 1948.

Atualmente a empresa trabalha o ramo de tinturarias, com corantes direto e dispersos, reativo e indanthren, estamparias para digitais e rotativas e acabamentos desde os tradicionais até os especiais. (PRIMOR, 2021). Estão presentes no mercado em vestuários, roupas profissionais, tecidos técnicos e decoração.

8.2.5 Preparação da pasta

Feito o processo de gravação, o cilindro é embalado e enviado para as empresas de estamparias. Chegando lá, vão direto para o setor de estampagem, e logo em seguida ocorre a preparação da pasta.

- A pasta é preparada em grandes tonéis, cada cor é preparada separadamente.
- A pasta deve ser filtrada para retirar possíveis impurezas que venham a entupir os orifícios do cilindro.

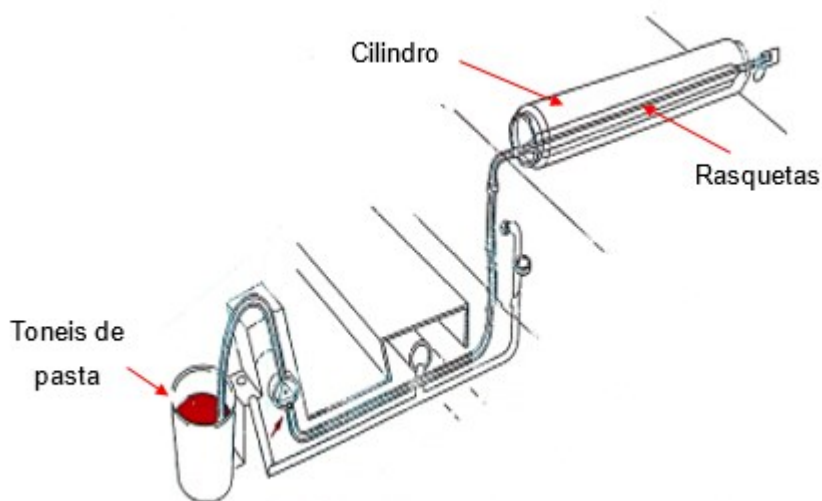
- A pasta pode ser composta de pasta base, antiespumante, catalisador, pigmento ou espessante.
- A receita da pasta de estampar é elaborada com as quantidades necessárias de produtos para a produção.

8.2.6 Montagem da bancada

A etapa de montagem da bancada consiste em preparar a máquina de estampar antes do processo começar.

- Posicionam os cilindros corretamente na máquina, são ajustados sua largura com a largura do tecido. Quando a estampa possui várias cores, cada cilindro fica responsável por estampar uma única cor.
- O tapete que é por onde o tecido caminha para receber a estampa é coberto por uma cola, um recipiente do tamanho do tapete que fica localizado no final da máquina que é responsável por armazenar essa cola, e conforme o tapete gira na mesa ele passa por esse recipiente, sendo assim mantendo sempre a cola em sua superfície que faz com que grude o tecido, para que não haja risco de escorregar e borra a estampa.
- As rasquetas, que normalmente são de lâmina, são inseridas dentro dos cilindros, é por elas que as pastas passarão para dentro dos cilindros.
- As varetas metálicas também são colocadas dentro dos cilindros que permanecerão presas a mesa pelo campo magnético fazendo com que ocorra uma maior penetração da pasta no tecido. As varetas com diâmetros maiores passam mais tinta enquanto com diâmetro menor menos tinta.
- Ajustes dos comandos de velocidade, temperatura da estufa, magnético e quantidade de cola no tapete são realizados a cada lote processado.
- Os tonéis com as pastas são colocados próximos às bombas de alimentação das rasquetas. Com o término da montagem da bancada um tecido de teste é inserido na máquina para realizar o passamento e verificar as condições da máquina antes do início do processo da estampagem

Figura 80: Exemplo alimentação da pasta



Fonte: João Giordano 2021

8.2.7 Procedimentos

Logo após a montagem da bancada e o posicionamento dos tonéis de pasta para o abastecimento das bombas que alimentaram a máquina de estampar, dão início ao processo de estampagem.

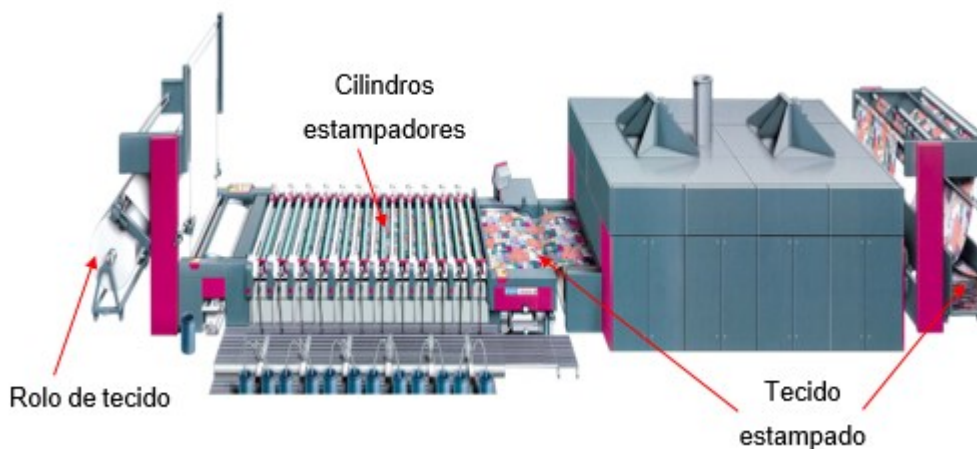
- O lote de tecido é fixado à entrada da máquina.
- O procedimento da estampagem ocorre com o movimento do tapete e as rotações dos cilindros.
- As rasquetas que estão dentro dos cilindros liberam as pastas e as varetas que estão presas à bancada sobre uma pressão permitem a passagem adequada de pasta para o tecido.

Figura 81: Processo de estampagem



Fonte: Da autora 2021

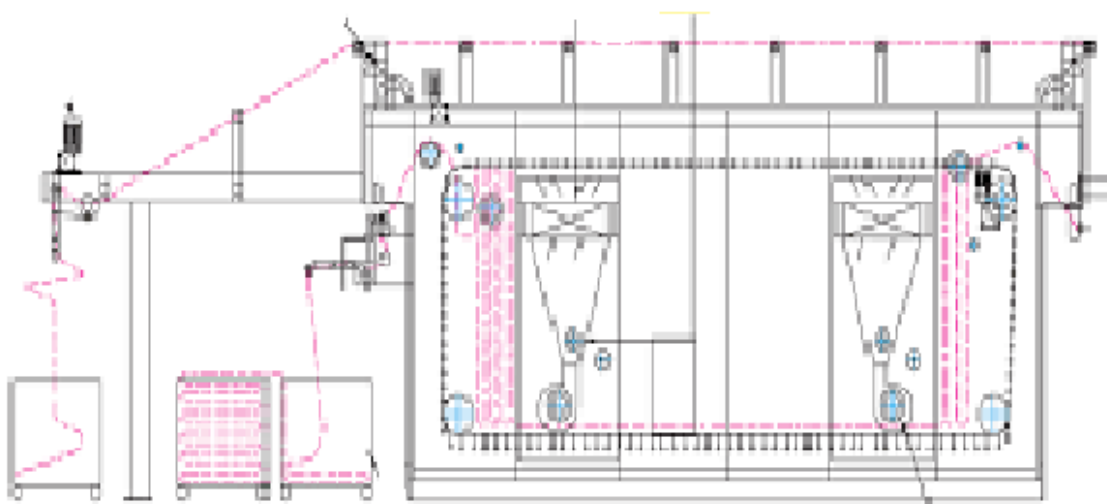
Figura 82: Representação máquina rotativa



Fonte: João Giordano

- Durante o processo de estampagem dois operadores são posicionados na entrada e saída da máquina com finalidade de fazer a inspeção visual do tecido estampado. Qualquer anormalidade detectada é realizada uma parada de máquina imediata para solucionar o problema.
- Na saída da estampagem o tecido é guiado por uma esteira.
- Logo e seguida o tecido estampado é levado para a máquina de secagem, a vaporizadora, para que a estampa fixe no tecido.

Figura 83: Esquema de vaporizadora



Fonte: João Giordano

- Estampas finalizadas e fixadas, vão para o setor de qualidade, onde vão avaliar o lote que foi estampado.
- Logo passam para o setor de enrolamento, onde o tecido vai ser enrolado em grandes cones de papelão e lavado até o cliente final.

Figura 84: Tecido estampado em cilindro



Fonte: Da autora 2021

Figura 85: Tecido estampado em cilindro



Fonte: Da autora 2021

9 MERCADO ROTATIVO

Atualmente estamos vivendo a era digital, e a tecnologia é uma ferramenta fundamental nas definições de competitividade global.

Em meio à rápida evolução da globalização do mercado e consequente crescente competitividade, as Indústrias Têxteis têm procurado implantarem mudanças estratégicas e operacionais buscando vantagens competitivas em qualidade, preços e prazos de entrega. Fundamental para a obtenção dessas vantagens competitivas é a melhoria dos processos produtivos (JURAN, 1993, apud SANTOS; GOUVINHAS, 2013, p. 02).

Conforme a ABIT, destaca-se que a Cadeia da Indústria Têxtil é formada pelos processos de limpeza do algodão, fiação, tecelagem, beneficiamento, tingimento, estamparia e acabamento. Dentro dessa cadeia se destaca o processo de Estamparia que desempenha um papel fundamental no processo de percepção de valor de produto pelos consumidores, funcionando como um atrativo maior na hora da escolha entre um artigo ou outro.

A transferência de tecnologia é um processo antigo, e é utilizada no desenvolvimento de novos produtos ou processos, entre as organizações. Seu objetivo é a geração de impacto econômico. (MAESTRI; OLIVEIR; STEFFENS, 2019). Em um mercado competitivo e veloz nas mudanças de produtos e serviços, a transferência de tecnologia se tornou parte das estratégias organizacionais das empresas.

Historicamente, o setor têxtil brasileiro sempre utilizou a tecnologia como fator estratégico para acompanhar as mudanças no mundo. Tem uma grande importância em termos sociais culturais econômicos e políticos. (MAESTRI; OLIVEIR; STEFFENS, 2019).

O setor têxtil é um dos segmentos de maior tradição dentro do segmento industrial, contando com uma posição de destaque na economia dos Países mais desenvolvidos e carro-chefe do desenvolvimento de muitos dos chamados Países emergentes. (GONÇALVES, MELO e DUARTE, 2004 apud SANTOS; GOUVINHAS, 2013, p. 03).

Estampar é uma das artes mais essenciais de uma superfície de um tecido, sendo capaz de decorar com desenhos de várias cores, e obter diversas texturas diferentes.

Um dos processos mais antigos e mais utilizados para estampar tecidos são as estamparias rotativas, que fazem o uso de cilindros estampadores. Esse método permite a utilização de cilindros em máquinas rotativas com altas velocidades, sendo capaz de atingir até 80m/min que ocasionalmente proporciona uma maior produtividade.

Em uma entrevista para a revista Têxtil (2017 edição nº 749), o gerente de vendas da SPGPrints Holanda Jorge Lindahl, comenta que o crescimento da impressão digital, fez com que as estamparias que trabalham com rotativas fossem obrigadas a aumentar a qualidade de suas estampas, para se igualar e chegar o mais próximo do digital. (ISSU, 2017). Porém muitas empresas ainda insistem em baratear o custo, como usar tintas pigmentadas especialmente para desenhos com poucas variações de cores, ou que não ultrapassem a 1000 metros lineares.

Visto isso, a SPGPrints Brasil lançou uma linha de cilindros Nova®, que são capazes de produzir mesh 195 e 245. A empresa tem três unidades de negócios, no Nordeste, São Paulo e Sul, onde é capaz de atender grande parte do país com serviços de gravações convencionais e Ultra HD, uma tecnologia pioneira que consegue dar qualidade a impressão tradicional e trazer algo muito próximo as impressões digitais.

Figura 86: Tecido estampado no digital



Fonte: Da autora 2021

Figura 87: Tecido estampado em cilindros



Fonte: Da autora 2021

10 ESCOLHA DOS PROCESSOS

Para começar a trabalhar na área de estampas para tecidos, devem levar em considerações todos os tipos existentes. Saber a diferença de cada um deles e qual a melhor técnica necessária que pode ser aplicada tal processo.

É importante ressaltar que não existe técnica melhor do que outra, a escolha está relacionada ao processo e as necessidades de cada estamparia ou público final. E também as questões de mercado, como preço, prazo e disponibilidade de acesso.

Os principais elementos a serem levados em consideração na escolha do modo de estamparia são: área de aplicação; público-alvo; qualidade e definição da estampa; quantidade de metros a serem estampados; tamanho da estampa (cada motivo); repetição do motivo na estampa, rapport.

Tabela 2: Diferença dos processos

	Quadros	Rotativa	Sublimação	Digital
Telas	Utiliza	Utiliza	Não utiliza	Não utiliza
Fotolitos	Depende da empresa, pode utilizar tanto fotolitos quanto papeis vegetais, ou laser film.	Depende da empresa, pode utilizar laser diretamente no cilindro, fotolito ou jatos de cera.	Não utiliza	Não utiliza
Limite de cores	Não há limite de cores, porém, quanto mais cores, mais caro o fica o processo.	Há limite de cores, pois geralmente a máquina de estampar cabem até no máximo 14 cilindros.	Não há limite de cores, e também a quantidade não interfere no preço.	Não há limite de cores, e também a quantidade não interfere no preço.
Definição de imagem	Depende da tela e da reticula, varia entre baixa a média alta.	Depende do mesh, da pasta e do tecido, podendo variar entre média a alta.	Alta, a qualidade da impressão final está relacionada ao arquivo digital.	Alta, a qualidade da impressão final está relacionada ao arquivo digital.
Toque no tecido	Depende da tinta utilizada.	Maioria das vezes sem toque.	Sem toque	Sem toque
Tecido	Qualquer tipo de fibra e tecido.	Qualquer tipo de fibra e tecido.	Tecidos somente a base de poliéster, ou mistos de poliéster.	O tecido depende da tinta que será utilizada.

Cores do tecido	Estampa em qualquer cor de tecido.	Estampa em qualquer cor de tecido.	Tecidos brancos, crus ou claros.	A cor do tecido influencia na impressão, tecidos brancos ou crus são mais indicados para manter a fidelidade das cores das estampas.
Viabilidade	Viável para grandes quantidades, pois a necessidade de tela acaba encarecendo o processo.	Existe uma quantidade mínima para a produção, que normalmente é de 300 metros.	Pode-se fazer a partir de uma unidade. Quanto mais metragem mais barato fica o processo.	Pode-se fazer a partir de uma unidade. Quanto mais metragem mais barato fica o processo.

Fonte: Da autora 2021 e Camila Svierdovski 2014.

Com base nas informações apuradas no quadro, é possível verificar algumas vantagens e desvantagens entre os processos existentes de estamparia têxtil.

A estamparia a quadros e a rotativa são as únicas que são capazes de aceitar qualquer tipo de tecido colorido/tingido sem afetar a estampa que será impressa. Porém, a quadros não tem limitação de cores, já a rotativa exige um limite de cores, pois sua capacidade depende de quantos cilindros cabem na máquina. Outra vantagem é a capacidade de suportar qualquer tipo de tecido, sendo base de algodão, poliamida ou poliéster. A desvantagem do processo é quanto maior a quantidade de cores, mais caro sairá a estampa final.

A sublimação e a estamparia digital têm aspectos semelhantes, como boa definição das estampas e sem limitação de cores, o que não altera no preço. Uma das grandes vantagens desses dois processos são a quantidade de estampadas, podendo ser em apenas uma peça ou metragens maiores. Mas sua desvantagem é o tipo de tecido que será estampado, pois na sublimação suporta apenas tecidos a base de poliéster ou misto com poliéster. Já a digital, depende da base da tinta utilizada na máquina.

11 ENTREVISTA

Para esse trabalho, foi desenvolvido uma pesquisa em forma de entrevista com os Desenhistas Têxteis da SPGPrints que se encontra em APÊNDICE, com perguntas abertas relacionada a rotina, vivência e experiência na área. As perguntas foram totalmente individuais.

Analisando as respostas de cada um, podemos verificar que, a maioria não conhecia a área de Desenhista Têxtil e que tiveram conhecimento assim que iniciaram na carreira, ou por sugestão de amigos que já trabalhavam na área. Os equipamentos de trabalho continua sendo os mesmos usados desde o começo de sua jornada até o atual momento, que são os softwares de design Photoshop, Illustrator, CorelDraw e o bestIMAGE software exclusivo da SPGPrints.

O tecido influencia o resultado da estampa, e é de suma importância o profissional saber a base do tecido para dar uma melhor sugestão de cilindro e mesh a ser usado, e também para poder identificar e aplicar a melhor técnica no momento do desenvolvimento dos desenhos.

Os desenhistas acreditam que não haja uma possibilidade tão grande de entrar em extinção a estamperia rotativa com o crescimento da digital, pois ambas são distintas, cada uma exerce um papel diferente e seus processos e os custos são bem opostos, alguns efeitos e estamparias especiais como branco matte, relevo, glitter, devorê e rongeant ainda sentem a necessidade de serem executados em cilindros, visto que até o momento não exista uma tecnologia em que a digital consiga reproduzir essas especialidades. A digital veio para contribuir com o mercado têxtil, trazendo mais opções de estamperia de uma maneira um pouco mais simplificada.

Afirmam que é gratificante e se sentem orgulhosos com a dedicação, um sentimento de dever cumprido quando presenciaram algumas peças de roupas em lojas de departamentos ou grifes com as estampas criadas por eles, isso mostra que o desenvolvimento agradou ao público, e o estilo das estampas acaba sendo um cartão de visita para as marcas.

Para eles, estampa é uma das formas de se expressar a arte, e está interligada diretamente com a moda e o design, uma vez que a estamperia têxtil é totalmente visual e sensorial, os desenhos, as cores e as formas marcam épocas e períodos, ditam estilos, predominam classes, definem tendências e diverge opiniões. O que movimenta o mercado têxtil e caminha junto com o consumismo.

Para as pessoas que estão iniciando nessa área ou que tenham curiosidade e queiram ingressar, os conselhos que os profissionais dão é paciência e persistência, ter humildade e querer aprender, ter curiosidade e entender como funcionam os processos desde o começo até o produto final, procurar sempre aprender em cursos, videoaulas, buscar conhecimento em design, ter interesse e investir em software para melhorias nas edições e para as criações das artes, praticar diariamente, estimular a criatividade, executar os conhecimentos absorvidos, criar portfólios e fazer bastante pesquisas. Esses são elementos essenciais para ajudar a se aprofundar nesta área.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As estampas já existem a um bom tempo na nossa humanidade, a importância delas no setor têxtil fez com que a tecnologia desenvolvesse formas e maneiras diferentes para a realização dos processos, e para se obter resultados diferentes em diversos tipos de tecidos.

A estamparia evoluiu de forma gradativa ao decorrer dos séculos, desde o seu surgimento até sua era industrial esse setor vem se atualizando conforme o passar dos anos, caminhando junto com as inovações da atualidade, e sempre representando a arte na área têxtil. O desenvolvimento de produtos proporcionou ao setor um lugar em destaque dentro da cadeia têxtil. A estampa é vista como arte de diferenciação e exclusividade dentro do universo da moda em geral.

O estudo sobre os elementos de design faz com que o profissional da área tenha um leque de possibilidades para um bom desenvolvimento da arte. O estudo das cores é de longe um dos mais importantes, pois é ela que linca e dá vida ao projeto criado. É de extrema importância, que o profissional saiba utilizar e fazer uma boa escolha na cartela, pois além dos elementos utilizados em uma estampa, são as cores que vão fazer toda a diferença, ou a falta dela.

Saber diferenciar os tipos de estamparias existentes e como elas realizam os seus processos, para a criação e realização de um desenvolvimento ou coleção, direciona o projeto ao qual público-alvo será focado, e traz grandes resultados se alçados de maneira correta.

Os aspectos analisados foram as pesquisas e estudos dos processos das indústrias apresentadas no trabalho que, nos mostrou as tecnologias que são usadas atualmente no processo de estamparia rotativa. Foram obtidas informações concretas e oficiais para expor e explicar como funcionam o fluxo de trabalho no dia a dia, e também nos trouxe dados mais recentes de como está o mercado rotativo.

REFERÊNCIAS

ABIT. Congresso Nacional de Tecnologia Têxtil. *Disponível em:* <https://www.abit.org.br/noticias/abit-prestigia-congresso-nacional-de-tecnologia-textil-confeccao-e-moda>. Acesso em: 24 de abril de 2021.

ADILCE MOREIRA. Estamparia – História e técnica da arte de estampar. *Disponível em:* <http://adilcemoreira.com.br/historia-da-moda/estamparia-historia-e-tecnicas-da-arte-de-estampar/#:~:text=A%20partir%20da%20t%C3%A9cnica%20conhecida,impress%C3%A3o%20com%20cilindros%20de%20cobre.&text=Por%20volta%20de%201750%2C%20a,desenvolvido%20por%20Cristopher%20Phillippe%20Oberkampf>. Acesso em: 01 de abril de 2021.

AUDACES. Design Têxtil. *Disponível em:* <https://audaces.com/design-textil-2/>. Acesso em: 10 de março de 2021.

AURÉLIO, Roseneide. **A estamparia como processo de criação: Múltiplas possibilidades**. Campo Mourão, 2016. Versão online ISBN 978-85-8015-094-0. Cadernos PDE, Volume II.

BLOG DA CRIS. Estamparia – história e técnica da arte e estampar. *Disponível em:* <https://blogdacris.com.br/colunas-e-blogs/moda-e-estilo/estamparia-historia-e-tecnicas-da-arte-de-estampar/>. Acesso em: 09 de abril de 2021.

ESTAMPA WEB. Significados das cores em suas estampas. *Disponível em:* <https://estampaweb.com/significados-das-cores-em-suas-estampas/>. Acesso em: 12 de março de 2021.

GIORDANO, João Batista. **Estamparia Têxtil**. Americana, 2021.

GIORDANO, João Batista. **Gravação de Quadros e Cilindros**. Americana, 2021.

ISSU. Revista Têxtil. *Disponível em:* <https://issuu.com/revistatextil/docs/rt749web>. Acesso em; 24 de abril de 2021.

LASCHUK, Tatiana. **Workflow para o desenvolvimento de projetos de Design de Superfície com foco em Estamparia Têxtil para a área da moda.** Tese Doutorado. Porto Alegre, 2017.

LEVINBOOK, Miriam. **Design de Superfície: técnicas e processos em estamparia têxtil para produção industrial.** Dissertação de Mestrado. São Paulo, 2008.

LEÃO, Tereza Cristina Fernandes. **Design de Superfície e Estamparia Têxtil: Características, relações e identidades.** Dissertação de Mestrado. Belo Horizonte, 2016.

LOPES, Lincoln da Cunha, **Fundamentos da Estamparia Digital.** PUC RIO, 2009. Certificação Digital nº 0621484/CA.

MAESTRI, Gabriela; OLIVEIRA, Fernando Ribeiro; STEFFENS, Fernanda. **Impulso das tecnologias 4.0 na indústria têxtil.** Capítulo 7 - Gestão da Produção em Foco, vol. 31. Belo Horizonte, 2019.

MARCOS LANG. Elementos do design – conheça e saiba como usar corretamente. *Disponível em:* <https://marcolang.com.br/elementos-do-design/>. Acesso em: 17 de março de 2021.

METAPIX. O que é rapport? *Disponível em:* <https://metapix.com.br/artigo/2014/05/26/o-que-e-rapport/>. Acesso em: 19 de março de 2021.

MIEZA, Cira Maricrus Mejia. **Produção mais limpa e otimizada do tratamento de efluentes líquidos de estampas em Brusque e Guabiruba.** Pós-Graduação. Florianópolis, 2010.

MODACADO. Técnicas de estamparia. *Disponível em:* <https://blog.modacad.com.br/tecnicas-de-estamparia-corrada-rotativa-e-por-quadros/>. Acesso em: 14 de abril de 2021.

PRIMOR. *Disponível em:* <http://www.estampariaprimor.com.br/quem-somos/>. Acesso em: 24 de abril de 2021.

SANTOS, Camila Myrela de Carvalho. GOUVINHAS, Reidson Pereira. **Diagnostico do processo produtivo do setor de estamparia rotativa em uma indústria têxtil de grande natal.** Salvador, 2013.

SPGPRINTS. Grupo SPGPrints. *Disponível em:* <https://www.spgprints.com.br/>. Acesso em: 03 de março de 2021.

SVIERDSOVSKI, Camila. **Projeto de Estamparia para a coleção visceral da marca de moda Linka.** Trabalho de Conclusão de Curso. Curitiba, 2014.

TEXTILLA. Peça chave para a boa impressão. *Disponível em:* http://www.textilia.net/materias/ler/textil/processo-e-tecnologia--acabamento-tingimento-estamparia-lavanderia/a_peca_chave_para_a_boa_impressao. Acesso em: 02 de abril de 2021.

VIEIRA, Lilian Bellio. **A estamparia têxtil contemporânea: produção, produtos e subjetividades.** Dissertação de Mestrado. São Paulo, 2014.

WIKIPEDIA. Impressão Perrotine. *Disponível em:* https://en.wikipedia.org/wiki/Perrotine_printing. Acesso em: 09 de abril de 2021.

YAMANE, Laura Ayako. **Estamparia Têxtil.** Dissertação de Mestrado. São Paulo, 2008.

APÊNDICE A

Entrevista realizada em 28 de abril de 2021

Essa pesquisa apresenta perguntas abertas, tendo como entrevistados os desenhistas têxteis da empresa SPGPrints de Piracicaba SP, tendo a liberdade de responder assuntos de maneira ampla sobre a área em que atuam e os processos produtivos.

Nome: Caroline Manôn

Tempo de experiência: 6 anos

1 - Antes de entrar nessa profissão, você conhecia essa área de Desenhista Têxtil?

R: Não, descobri realmente a profissão e como era com a empresa em que eu trabalho.

2 - Quais eram os recursos utilizados para o desenvolvimento das padronagens no início de sua carreira?

R: Utilizo desde o início scanner, plotter, computador, softwares como Corel, Photoshop e Best Image (Software da empresa).

3 - Quais são os principais recursos tecnológicos para a criação e o desenvolvimento de estampas hoje em dia?

R: Ainda utilizo os mesmos recursos.

4 - Para você, o que é mais difícil de fazer em um desenho? E o mais fácil?

R: O mais difícil para mim é a análise inicial, pois é preciso analisar bem a melhor maneira e software para fazer o desenvolvimento para otimizar tempo.

5 - É importante saber a base do tecido quando for desenvolver um desenho?

R: Em alguns casos sim, porém os clientes não informam a base que será estampado. Nos baseamos mais ou menos pelo segmento da empresa, ex: Moda, decoração e etc.

6 - Cada tecido tem uma característica, a estampa muda em relação a base do tecido? A técnica de desenvolvimento influencia no resultado final?

R: Sim. Um desenho em meio tom estampado em 100% algodão ficará muito mais definido e delicado do que em uma base texturizada.

Sim, a técnica influencia no resultado final, pois quanto mais "trabalhado" o desenho ou maior sua resolução, melhor ficará o seu resultado.

7 - Existe alguma observação relevante no processo de produção que interfere com o processo de desenvolvimento das estampas?

R: O mesh do cilindro interfere diretamente no desenvolvimento. Um cilindro de mesh 40 grava uma linha de espessura de 0,6mm. Já um cilindro de mesh 195 grava uma espessura de 0,13mm.

8 - Quais os cuidados que deve ter ao fazer um desenho para a estampa rotativa?

R: Reserva dos elementos por conta da expansão, desenvolver preferencialmente rapport saltado para amenizar marcações, utilizar imagens em alta resolução para que a estampa fique definida, etc.

9 - Você acha que a estampa digital interferiu em algum modo, tanto negativo ou positivo o processo de desenvolvimento de estampas para a rotativa?

R: Acredito que sejam distintos. O desenvolvimento para digital é bem mais simples, onde não tem limitações de medida de rapport e se não quiser, nem separação de cores para variante precisa.

Como o cilindro é mais complexo, o desenvolvimento é bem mais trabalhoso e exige mais conhecimento do desenhista, já que precisa de toda técnica específica da rotativa.

10 - Você acha que a estampa digital pode ganhar grande espaço e chegar a um ponto de não existir mais a rotativa?

R: Acredito que não. A digital ainda tem algumas limitações, como não estampar branco matte, glitter, algumas bases, só estampar tecidos brancos e etc. Além disso, tem o custo da digital também, que dependendo da metragem é mais elevado.

Quando essas questões forem resolvidas (que ao meu ver, ainda demandará um longo tempo), talvez a rotativa deixe de existir.

11 - Como é trabalhar em uma área onde o visual é o primeiro impacto importante para o mercado?

R: Desafiador, já que muitas vezes temos apenas uma chance de fazer algo que impacte e traga o cliente para nós.

12 - Já presenciou alguma peça de roupa com uma estampa desenvolvida por você? Como se sentiu?

R: Sim, é uma sensação muito recompensadora.

13 - Como você vê a relação estampa, arte, moda e design?

R: Acredito que estampa, arte, moda, design e decoração são coisas que marcam um período de tempo e são áreas que caminham juntas. É bem legal pegar uma imagem de décadas atrás e conseguir saber de quando é pela decoração do ambiente, as roupas que as pessoas estão usando na imagem (corte, estampa e cores), as linhas predominantes (retas, curvas ou rebuscadas) e etc.

14 - Qual conselho você daria para uma pessoa que está iniciando, ou que quer entrar para essa área?

R: Quando iniciamos na profissão, por ser algo muito diferente, demanda paciência, muito esforço e principalmente humildade para aprender.

APÊNDICE B

Entrevista realizada em 03 de maio de 2021

Essa pesquisa apresenta perguntas abertas, tendo como entrevistados os desenhistas têxteis da empresa SPGPrints de Piracicaba SP, tendo a liberdade de responder assuntos de maneira ampla sobre a área em que atuam e os processos produtivos.

Nome: Aline Brosio

Tempo de experiência: 10 anos

1 - Antes de entrar nessa profissão, você conhecia essa área de Desenhista Têxtil?

R: Não conhecia. Iniciei a carreira no têxtil no emprego que estou até hoje. Antes disso trabalhava mais focado em design gráfico.

2 - Quais eram os recursos utilizados para o desenvolvimento das padronagens no início de sua carreira?

R: Busca de referência de imagens digitais em sites de banco de imagens, inspirações de desfiles ou utilizando o scanner para peças originais. Trabalhando as imagens no Photoshop ou Corel elaborando as repetições dos elementos sempre iniciando pelo tamanho real dos elementos e encaixando no limite do rapport para cilindro.

3 - Quais são os principais recursos tecnológicos para a criação e o desenvolvimento de estampas hoje em dia?

R: Utilizo os mesmos recursos citados acima.

4 - Para você, o que é mais difícil de fazer em um desenho? E o mais fácil?

R: O mais difícil seria adaptar desenhos muito elaborados e fotográficos que seriam para a digital e conseguir reproduzir fielmente para a rotativa. O mais fácil é criar o rapport, que se torna mais instintivo conforme vai se ganhando prática.

5 - É importante saber a base do tecido quando for desenvolver um desenho?

R: É importante quando temos referência do quanto a pasta expande em cada base, por exemplo, para ter uma referência legal, mas é muito raro iniciarmos um desenho

já sabendo qual a base será utilizada, pois muitos desenhos são feitos e estampados em várias bases, e cada base acaba interferindo de formas diferentes.

6 - Cada tecido tem uma característica, a estampa muda em relação a base do tecido? A técnica de desenvolvimento influencia no resultado final?

R: Sim, cada base tem um resultado. Por isso sempre utilizamos os testes de densidade, que colhem o DNA da estamperia para criarmos um padrão, um caminho onde conseguimos adaptar o desenho para ele ser viável em todas as bases do cliente. Algumas situações podem precisar de ajustes para melhorar o resultado após estampado, mas na maioria dos casos funciona utilizarmos esse padrão.

Com o desenvolvimento bem elaborado, utilizando o mesh do cilindro adequado para o processo, a base contribuirá para que o resultado final seja positivo.

7 - Existe alguma observação relevante no processo de produção que interfere com o processo de desenvolvimento das estampas?

R: A escolha do mesh interfere diretamente no resultado final da estampa. Acho que é um ponto importante para o processo para garantir que a expectativa da estampa aconteça tal qual o arquivo elaborado. Meshs mais finos, por exemplo, possibilitam resultados delicados que se assemelham a resultados da digital. Há também mesh que ajudam na cobertura de fundos sem prejudicar a definição do desenho, exigindo mais pressão na hora de estampar.

8 - Quais os cuidados que deve ter ao fazer um desenho para a estamperia rotativa?

R: Sempre conferir a medida de rapport, se está dentro de 64 cm ou múltiplo dessa medida. Utilizar arquivos com resoluções altas ajudam a dar mais definição ao desenho. Verificar detalhes pequenos se são viáveis e adaptá-los considerando que haverá expansão da tinta e podem perder esses detalhes. Considerar sempre a repetição do desenho em relação ao produto final, para imaginar a repetição na peça acabada, e adaptar o rapport para evitar marcações.

9 - Você acha que a estamperia digital interferiu em algum modo, tanto negativo ou positivo o processo de desenvolvimento de estampas para a rotativa?

R: Impacta um pouco pois muitas marcas acabam migrando parte das coleções para a digital. Então algo que no passado era 100% rotativa, hoje já não é mais.

10 - Você acha que a estamperia digital pode ganhar grande espaço e chegar a um ponto de não existir mais a rotativa?

R: Não acho, a digital veio pra contribuir ainda mais com o mercado, mas há muitas limitações e o custo é alto. A rotativa consegue reproduzir muitos efeitos também que a digital não consegue, como os devorê, rongeant, relevos... E o custo pela metragem ainda é algo atrativo. Por isso, mesmo que um cliente rode uma peça piloto na digital, sua produção maior pode seguir para a rotativa. Dessa forma, os dois processos andam juntos e esperamos que assim sigam por muito tempo.

11 - Como é trabalhar em uma área onde o visual é o primeiro impacto importante para o mercado?

R: É um desafio diário, temos que lidar com referências e expectativas e tentar tirar o melhor que conseguirmos. Muitas vezes é na primeira conversa e troca de ideias para iniciar uma coleção que cativamos o cliente. Então precisamos sempre dar o melhor em cada projeto que iniciamos.

12 - Já presenciou alguma peça de roupa com uma estampa desenvolvida por você? Como se sentiu?

R: Sim, é muito gratificante ver a estampa na vitrine e imaginar pessoas comprando aquela peça pois gostaram da estampa. É as vezes o cartão de visitas de uma marca, o estilo de estampa que produz, então é muito legal fazer parte disso e ver o produto final.

13 - Como você vê a relação estampa, arte, moda e design?

R: São complementos. Tudo tem arte envolvida. O design faz parte de tudo que consumimos, visualmente e sensorialmente o têxtil também faz parte do nosso dia a dia. Marca épocas, dita estilos e movimenta o desejo do consumo e da mudança, por ser uma das formas de expressar opiniões.

14 - Qual conselho você daria para uma pessoa que está iniciando, ou que quer entrar para essa área?

R: Ter curiosidade, mesmo não sabendo detalhes do processo, ter o interesse de aprender faz com que cresça e entenda mais e mais do desenvolvimento até o produto final. Investir em conhecer os softwares para melhorar nas edições e criações ajuda

no processo criativo, pois sabendo a teoria do processo como o rapport, somando a curiosidade e a habilidade de utilizar os softwares de edição, conseguirá executar todos os trabalhos e ir muito longe!

APÊNDICE C

Entrevista realizada em 04 de maio de 2021

Essa pesquisa apresenta perguntas abertas, tendo como entrevistados os desenhistas têxteis da empresa SPGPrints de Piracicaba SP, tendo a liberdade de responder assuntos de maneira ampla sobre a área em que atuam e os processos produtivos.

Nome: Kahlil Kraide

Tempo de experiência: 11 anos

1 - Antes de entrar nessa profissão, você conhecia essa área de Desenhista Têxtil?

R: Não conhecia. Quem me explicou sobre a profissão, foi um amigo que cursava faculdade de Publicidade e Propaganda comigo, e já trabalhava nesta área.

2 - Quais eram os recursos utilizados para o desenvolvimento das padronagens no início de sua carreira?

R: No início da minha carreira, não era muito diferente de hoje em dia, porém alguns clientes e desenhistas gostam de fazer os desenhos manualmente antes de digitalizar, recortar, colar e fazer algumas montagens dos elementos também, para gerar a ideia do padrão a ser desenvolvido.

3 - Quais são os principais recursos tecnológicos para a criação e o desenvolvimento de estampas hoje em dia?

R: Softwares gráficos como o Photoshop e o Corel Drawn. Aqui na SPGPrints usamos também o Best Image, que facilita bastante a criação de rapport.

4 - Para você, o que é mais difícil de fazer em um desenho? E o mais fácil?

R: Geralmente tenho mais dificuldade em geométricos complexos, como Príncipe de Gales, e alguns tipos de Xadrez. São desenhos que muitas vezes parecem fáceis, mas para acertar e deixar as medidas perfeitas, exige muita paciência e técnica. Desenho em tons com muitas misturas de cores também costumam ser mais difíceis. Os mais fáceis são os desenhos simples, chapados e sem sobreposições.

5 - É importante saber a base do tecido quando for desenvolver um desenho?

R: Depende do caso. Geralmente fazemos o máximo para entregar um ótimo desenho independente da base em que será estampado. Em alguns casos, em que o desenho ou tecido possui algum tipo de textura, ou relevo específicos, a composição do desenvolvimento pode influenciar no resultado final. E assim trabalhamos não só com o desenho, mas com um Mesh específico de cilindro para atender esta demanda.

6 - Cada tecido tem uma característica, a estampa muda em relação a base do tecido? A técnica de desenvolvimento influencia no resultado final?

R: Respondido na questão anterior :)

7 - Existe alguma observação relevante no processo de produção que interfere com o processo de desenvolvimento das estampas?

R: Sim, existem vários fatores na produção que podem influenciar no resultado final da estampa, como a viscosidade da pasta (tinta usada em questão), a pressão das varetas, condições de temperatura etc. Por isso os técnicos devem estar por dentro da melhor configuração na estamperia para cada tipo de trabalho.

8 - Quais os cuidados que deve ter ao fazer um desenho para a estamperia rotativa?

R: Dependendo dos desenhos alguns cuidados devem ser tomados. Por exemplo ficar atento com a expansão da pasta na estamperia. Fazemos o desenho sempre um pouco mais "afinado" para que quando estampar ele volte ao seu aspecto original. As medidas mínimas de filete e máximas de reserva são muito importantes para o resultado final também. Para obter estas e outras observações, aplicamos o chamado teste de densidade na estamperia, uma forma de estudar os limites e resultados da máquina em questão. Com este teste conseguimos definir inclusive o melhor MESH para estampar desenhos mais complexos como desenhos com densidades, ou geométricos com ângulos específicos.

9 - Você acha que a estamperia digital interferiu em algum modo, tanto negativo ou positivo o processo de desenvolvimento de estampas para a rotativa?

R: O desenvolvimento de desenhos para máquina digital exige um pouco menos de cuidados que os de máquina rotativa. Porém o custo ainda é maior na estamperia digital. Por isso atualmente estes processos atendem demandas diferentes. Geralmente metragens muito grandes ainda são feitas com cilindros, devido ao alto custo das digitais

10 - Você acha que a estamperia digital pode ganhar grande espaço e chegar a um ponto de não existir mais a rotativa?

R: Talvez em um futuro distante, sim. A ponto de não existir mais, é difícil afirmar. Alguns trabalhos com relevos ou pastas específicas, ainda possuem certos limites na estamperia digital. Por isso, creio que em alguns casos, os dois processos se complementam.

11 - Como é trabalhar em uma área onde o visual é o primeiro impacto importante para o mercado?

R: É muito interessante, e importante priorizar um belo trabalho, pois a primeira impressão é a que fica! rs

12 - Já presenciou alguma peça de roupa com uma estampa desenvolvida por você? Como se sentiu?

R: Sim. Já vi algumas estampas em lojas como Renner, C&A, Riachuelo etc. O sentimento é de dever cumprido (quando vemos um bom resultado...), ficamos orgulhosos com o nosso empenho. Acho que ver seus trabalhos em outros lugares é uma grande realização para o artista.

13 - Como você vê a relação estampa, arte, moda e design?

R: Esses itens geralmente estão ligados, seguem tendências, estações e demandas. Uma coisa puxa a outra...

14 - Qual conselho você daria para uma pessoa que está iniciando, ou que quer entrar para essa área?

R: Estudo e dedicação. Nem sempre os cursos tem a grade ideal para que você aprenda técnicas específicas para esta área. Por isso, buscar conhecimento, fazer cursos de software gráficos e pesquisar, são elementos essenciais para se aprofundar melhor nesta área.