



---

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE AMERICANA “MINISTRO RALPH BIASI”**  
**Curso Superior de Tecnologia em Produção Têxtil**

**MARLON GLADER DE OLIVEIRA DIAS**

**ESTAMPARIA DIGITAL:**  
**TECNOLOGIA E INOVAÇÃO**

**AMERICANA, SP**  
**2025**

**MARLON GLADER DE OLIVEIRA DIAS**

**ESTAMPARIA DIGITAL:  
TECNOLOGIA E INOVAÇÃO**

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

**Área de concentração: Estamparia**

**Orientador: João Batista Giordano**

**Americana, SP**

**2025**

DIAS, Marlon Glader de Oliveira

Estamparia Digital: tecnologia e inovação. / Marlon Glader de Oliveira Dias – Americana, 2025.

38f.

Estudo de caso (Curso Superior de Tecnologia em Produção Têxtil) - - Faculdade de Tecnologia de Americana Ministro Ralph Biasi – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

Orientador: Prof. Dr. João Batista Giordano

1. Estamparia 2. Tecnologia têxtil 3. Têxtil – processos industriais. I. DIAS, Marlon Glader de Oliveira II. GIORDANO, João Batista III. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Faculdade de Tecnologia de Americana Ministro Ralph Biasi

CDU: 677.027.4

677

677.02

Elaborada pelo autor por meio de sistema automático gerador de ficha catalográfica da Fatec de Americana Ministro Ralph Biasi.

MARLON GLADIER DE OLIVEIRA DIAS

**ESTAMPARIA DIGITAL:**

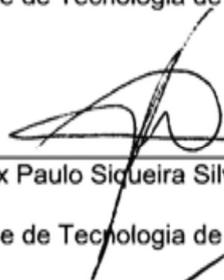
**TECNOLOGIA E INOVAÇÃO**

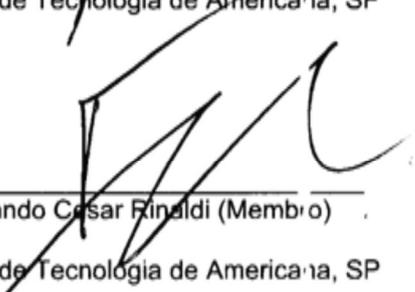
Trabalho de graduação apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Produção Têxtil pelo Centro Paula Souza – Faculdade de Tecnologia de Americana – Ministro Ralph Biasi.  
Área de concentração:

Americana, 26 de Junho de 2025

**Banca Examinadora:**

  
\_\_\_\_\_  
Profº João Batista Giordano (Presidente)  
Doutor  
Faculdade de Tecnologia de Americana, SP

  
\_\_\_\_\_  
Profº Alex Paulo Siqueira Silva (Membro)  
Mestre  
Faculdade de Tecnologia de Americana, SP

  
\_\_\_\_\_  
Profº Fernando Cesar Rinaldi (Membro)  
Doutor  
Faculdade de Tecnologia de Americana, SP

Às maiores motivações, minha mãe e minha família, que sempre me apoiaram, meu orientador que me ajudou com seu apoio, conhecimento e ensinamentos, e a maior razão de tudo, meu filho.

## **AGRADECIMENTO**

Agradeço primeiramente a Deus, que me permitiu chegar nesse momento com saúde e lucidez.

Agradeço aos meus amigos de sala, que sempre me apoiaram e incentivaram nos momentos difíceis.

Agradeço ao meu orientador, que sempre se colocou a minha disposição para me apoiar e suportar com conselhos e sugestões.

Agradeço também a todos os docentes, que formaram um profissional mais completo, durante todo o período do curso.

## RESUMO

As novas tecnologias empregadas a indústria têxtil visam aumentar a capacidade produtiva e desenvolver novos e melhores artigos aplicados ao segmento da moda. A estamperia digital vem se destacando por sua capacidade de reprodução de imagens, possibilitando um trabalho técnico-criativo, onde “tudo é possível”, através dos processos e insumos empregados. Com a tecnologia de impressão digital, as etapas de produção foram reduzidas, promovendo um novo fluxo de trabalho com economia de tempo, espaço e recursos naturais. Desta forma, o presente trabalho, através do levantamento e estudos das bibliografias disponíveis sobre estamperia, teve como objetivo principal abordar fatores tecnológicos empregados à estamperia digital e demonstrar com a produção têxtil, através da aplicação de novas ferramentas permitiu que design, inovação e tecnologia se unissem e promovessem a evolução no processo de criação e se tornassem aliados no desenvolvimento de tecidos estampados. E deseja ser fonte de inspiração para futuros profissionais da área têxtil e empresas do setor que desejam conhecer e investir na tecnologia da estamperia digital.

**Palavras-Chave:** Estamperia; Estamperia Digital; Tecnologia.

## **ABSTRACT**

New technologies used in the textile industry aim to increase production capacity and develop new and better articles applied to the world of fashion. Digital printing has been standing out for its image reproduction capacity, enabling technical-creative work, where “everything is possible”, through the processes and inputs used. With digital printing technology, production steps have been reduced, promoting a new workflow that saves time, space and natural resources. Thus, this work, through the survey and study of available bibliographies on printing, had as its main objective to address technological factors used in digital printing and demonstrate how textile production, through the application of new tools, allowed design, innovation and technology to come together and promote the evolution of the creation process and become allies in the development of printed fabrics. And it aims to be a source of inspiration for future professionals in the textile sector and also companies in the sector that want to learn about and invest in digital printing technology.

**Keywords:** Printing; Digital Printing; Technology

## Lista de Figuras

Figura1: Início da Estamparia em Tecidos – método xilogravura .....	13
Figura 2: Estamparia Digital – impressão .....	16
Figura 3: Impressora Epson SureColor F9370 .....	17
Figura 4: Diferença entre Estamparia Rotativa e Estamparia Digital .....	23
Figura 5: Comparativo entre custo e volume de produção nos sistemas rotativo e digital .....	24
Figura 6: Pontos de impressão Constante .....	31
Figura 7: Pontos de Impressão Variável .....	31

## **Lista de Quadros**

Quadro 1: Processos da Estamparia Digital .....	19
---	----

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>ESTAMPARIA TEXTIL: HISTÓRIA E CONCEITOS</b>	<b>13</b>
<b>2.1</b>	<b>Estamparia Digital</b>	<b>15</b>
2.2.1	Características da Estamparia Digital	16
<b>2.3</b>	<b>Métodos de Impressão Digital</b>	<b>18</b>
<b>2.4</b>	<b>A Importância das Cores</b>	<b>21</b>
<b>2.5</b>	<b>Padrões</b>	<b>22</b>
<b>2.6</b>	<b>Diferenças entre estamparia digital e estamparia rotativa</b>	<b>23</b>
<b>2.7</b>	<b>Impressão Digital e Sustentabilidade</b>	<b>25</b>
<b>3</b>	<b>TECNOLOGIAS EMPREGADAS NA ESTAMPARIA DIGITAL</b>	<b>27</b>
<b>3.1</b>	<b>Design Têxtil</b>	<b>27</b>
3.1.1	Desenvolvimento das Estampas	28
<b>3.2</b>	<b>Preparação do Tecido</b>	<b>29</b>
3.2.1	Como Escolher o Tecido	31
<b>3.3</b>	<b>Tecnologia de Impressão</b>	<b>31</b>
<b>3.4</b>	<b>Características Tecnológicas da Estamparia no Brasil</b>	<b>33</b>
<b>4</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>35</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>36</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A estamparia empregada à artigos têxteis está em nossa sociedade desde os séculos V e VI a.C. Tempo este em que as pessoas passaram a sentir necessidade de se expressar em forma de desenhos naquilo que vestiam, sejam imitando animais ou para diferencia-se dos demais.

Analisando a história dos produtos têxteis pode-se constatar a evolução por meio do desenvolvimento de novas técnicas e o uso de novos materiais. Desde o surgimento dos primeiros tecidos com fibras naturais, como a lã, o linho, a seda e o algodão, passando pela inserção das fibras artificiais e sintéticas, até os dias atuais com os chamados tecidos inteligentes, notam-se como em vários momentos a origem de tecnologias esteve vinculada à história dos tecidos (Menegucci et al, 2011).

De acordo com Neves (2000), o avanço do conhecimento 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 têxtil, mas as principais vão desde a manual, estamparia de quadros, rotativa, sublimação e a estamparia digital.

As possibilidades de se criarem imagens sobre os tecidos com o passar do tempo se modificaram de acordo também com os avanços tecnológicos. A tecnologia trouxe importantes aprimoramentos e garantiu a qualidade de reprodução de detalhes e definição de imagens que hoje pode-se encontrar nos mais diversos tipos de tecidos.

Nos processos atuais, a estamparia digital vem se destacando por sua capacidade de reprodução de imagens. Para Neira (2012, p. 62), “isso possibilitou, de certa forma, a ilusão de ‘tudo é possível’ em termos de criação para a estamparia têxtil, já que muitas das limitações expressivas deixaram de existir.” Mas é importante que saber que seu êxito depende não só da tecnologia e de fatores produtivos relacionados ao processo, mas também do trabalho técnico-criativo relacionados à adequação da imagem a esse processo.

Desta forma, este trabalho tem como objetivo principal investigar as aplicações tecnológicas que envolvem exclusivamente o uso de soluções na estamparia digital e sob essa problemática o estudo da estamparia se faz importante para o entendimento

não só da estética dos motivos estampados, mas também da influência que os processos produtivos podem exercer sobre ele. À medida que o mercado se digitaliza, novos produtos e modelos de negócios são criados.

O trabalho faz uma revisão bibliográfica, passando pela história da estamperia e o conceito de estamperia digital, bem como o estudo das cores e padrões, mostra como a tecnologia as etapas de produção foram reduzidas, promovendo um novo fluxo de trabalho com economia de tempo, espaço e recursos naturais.

A metodologia utilizada inicia com levantamento bibliográfico, através de sites como google acadêmico, manuais técnicos dos fabricantes de máquinas e insumos. Através do levantamento bibliográfico é possível identificar padrões e buscar dados que contribuam para identificar as tendências do setor.

## 2 ESTAMPARIA TEXTIL: HISTÓRIA E CONCEITOS

A história da estamparia começou antes da era cristã, com as primeiras estampas criadas na Índia e Indonésia, e mais tarde desenvolvidas no Egito nos séculos V e VI a.C. Os fenícios foram pioneiros na produção de tecidos estampados usando blocos de madeira gravados (Yamane, 2008).

De acordo com Yamane (2008), existem estudos que denotam que os egípcios usavam técnicas de estampagem simples, como o uso de blocos de madeira para aplicar tintas em tecidos e papéis. Eles também usavam moldes e estênceis para criar padrões em seus tecidos e papiros, isto a 5.000 anos (d.C.).

Figura1: Início da Estamparia em Tecidos – método xilogravura



Fonte: Google Images (2025)

Segundo Yamane (2008) aproximadamente no ano 220 (d.C.) na China, foi desenvolvida a técnica de estampagem de tecidos com blocos de madeira, e amplamente utilizada. Isso envolvia o uso de blocos de madeira entalhados com padrões que eram mergulhados em tinta e pressionados contra o tecido, conhecidos como Xilogravura. A Figura 1 apresenta este tipo de estampagem.

Conforme Sanches (2021), durante a Idade Média, a técnica de estamparia se espalhou pela Europa, influenciada pelas tradições orientais, particularmente em cidades como Florença e Nuremberg. A técnica de impressão em madeira era usada

para criar padrões em tecidos, e os mestres estampadores criavam designs intrincados para roupas e tecidos de luxo. Ao longo dos séculos, estampas florais, geométricas e exóticas se tornaram populares, refletindo as mudanças culturais e artísticas de cada período, que datam de 476 d.C. até 1453.

Já no século XVII, na Europa entre os anos de 1500 e 1700, o Renascimento trouxe avanços na técnica de estamaria, com a introdução de novas técnicas e a melhoria dos materiais. A estamaria em cobre e a impressão em folhas metálicas se tornaram populares para criar padrões sofisticados e detalhes elaborados (Sanches,2021).

Diz Sanches (2021), com o início da Industrialização no século XVIII e a Revolução Industrial, a estamaria passou por grandes mudanças. A invenção da máquina de estampar com cilindro facilitou a produção em massa de padrões repetitivos em tecidos. A introdução da impressão em cilindro (ou impressão rotativa) revolucionou a indústria têxtil, permitindo a produção de grandes quantidades de tecidos estampados com eficiência.

Segundo Sanches (2021), com o desenvolvimento de novas tecnologias ao longo dos séculos XIX e XX, novas técnicas como a serigrafia (ou impressão em seda) e a impressão *offset* foram desenvolvidas. A impressão *offset*, desenvolvida no final do século XIX, revolucionou a produção gráfica e a estamaria. E a serigrafia, inventada na China antiga e popularizada no Ocidente no início do século XX, permite a impressão de padrões complexos e cores vivas em uma variedade de superfícies.

De acordo com Sanches (2021), e com o avanço da tecnologia no século XX, o desenvolvimento de tintas sintéticas e tecidos inovadores expandiu ainda mais as possibilidades da estamaria. A impressão digital, que surgiu no final do século XX, trouxe a capacidade de criar designs personalizados e complexos com alta precisão e menor custo.

A estamaria tem uma rica história de inovação e adaptação, refletindo mudanças na tecnologia, na arte e nas demandas do mercado. Cada fase trouxe novas possibilidades e técnicas que moldaram a forma como os padrões e designs são aplicados a tecidos e outros materiais (Sanches,2021).

E hoje, a forma mais tecnológica de estampa é a digital. No conceito de Sanches (2021), o mercado de impressão têxtil, por meio da impressão digital,

apresenta estamparias voltadas para vestuário, mobiliário, decoração e têxteis bem como a impressão de sinalização, através de bandeiras, banner entre outros

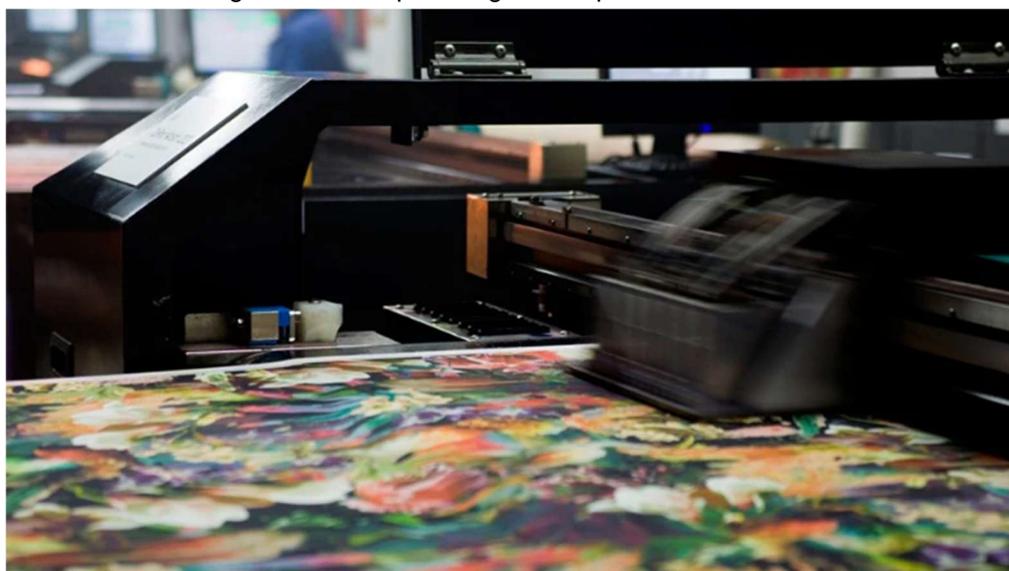
## 2.1 Estamparia Digital

O avanço tecnológico trouxe importantes novidades aos processos de impressão têxtil, como a estamparia digital que através do jato de tinta, permitiu a impressão simultânea de milhões de cores, com velocidade industrial, qualidade fotográfica e viabilidade econômica.

A estamparia digital tem sua origem na mesma tecnologia usada na impressão digital em papéis, na impressão *inkjet* (por jato de tinta). Desde a primeira patente de um sistema de impressão a jato de tinta, em 1867 por Lord Kelvin, até a década de 1970, quando foi usada para impressão em tapetes, uma variedade de aplicações já havia sido desenvolvida para essa tecnologia (CIE, 2015).

Para Sanches (2021), a impressão digital é essencialmente um processo de jato de tinta, no qual cabeças de impressão, geralmente com as cores ciano, magenta, amarelo e preto, passam de um lado para o outro sobre o tecido, pulverizando corantes sobre ele. Eles explicam que o *driver* da impressora controla qual cor é impressa e quando, e o resultado impresso é uma mistura óptica que dá origem a um espectro completo de cores. A figura 2 mostra esse processo.

Figura 2: Estamparia Digital – impressão



Fonte: Audaces (2025)

Para Laschuk e Rüttschilling (2015), o conceito de estamparia digital é considerado como um conjunto de processos de impressão, utilizados de forma individual ou associada, responsável pela reprodução de desenhos, imagens, formas e texturas sobre a superfície do substrato têxtil através de corantes, pigmentos, tintas e produtos químicos corrosivos e isolantes.

Na estamparia digital a imagem é transferida do arquivo digital no computador, por meio dos *drivers* de impressão, diretamente para o tecido. As tintas utilizadas são escolhidas de acordo com o tipo de fibra e podem ser: à base de pigmento, aplicável em todas as fibras; corantes reativos para fibras de origem celulósica e proteica; corantes ácidos para fibras de origem proteica e poliamida; ou corante disperso para fibras de poliéster e outras fibras sintéticas como acetato (Sinclair, 2011).

### 2.2.1 Características da Estamparia Digital

Diferentemente de outras técnicas que usam cilindros para transferir uma estampa para o tecido, a estamparia digital conta com uma impressora especial, capaz de desenhar diretamente sobre a superfície do tecido conforme a figura 3 (Kinas, 2011).

Figura 3: Impressora Epson SureColor F9370



Fonte: Epson (2025)

De acordo com Neira (2012), o processo de estamperia digital é relativamente simples: primeiro é preciso preparar o desenho em um programa de computador de design; depois, esse desenho é enviado à impressora, que faz a transferência para o tecido e por fim o tecido recebe um acabamento que pode incluir lavagem, vaporização e finalização com secagem própria da indústria têxtil.

Para Neira (2012) são várias características importantes onde a estamperia digital se destaca das demais técnicas:

A estamperia digital hoje, permite a reprodução exata de imagens, incluindo fotografias, ilustrações complexas e gradientes de cor, algo difícil de alcançar com técnicas tradicionais;

Ela apresenta grande flexibilidade de cores. Através da tecnologia das máquinas impressoras não há limite para a quantidade de cores usadas em um único design, ao contrário da serigrafia, por exemplo, que exige telas separadas para cada cor;

Com a estamperia digital é possível personalizar artigos, pois é ideal para pequenas tiragens, como estampar peças únicas ou coleções limitadas, pois não há necessidade de criar matrizes ou telas;

O processo de produção é mais rápido, uma vez que a preparação é mínima comparada a outros métodos, e pode ser usada em diversos tipos de tecidos, como algodão, poliéster, seda e misturas, dependendo do tipo de tinta empregada.

Kinas (2011) explica que a estamperia digital é muito mais flexível que qualquer outro processo desenvolvido até hoje. A maior vantagem em optar pela estamperia digital de tecidos é a qualidade que se ganha em cada peça. A impressão feita a partir dessa tecnologia é muito fiel à imagem escolhida. As cores são impressas com alta qualidade no tecido, mesmo quando são usadas diversas tonalidades. Cada tom também se torna mais intenso, comparado a outros métodos de impressão.

Com a estamperia digital pode-se estampar pequenas quantidades de tecido, afinal, a quantidade de material que será produzido no final não interfere em nenhuma etapa do processo (Sinclair, 2014). Nos métodos tradicionais e, principalmente, no método rotativo, existe uma limitação para a estampa. O rapport<sup>1</sup> tolera até 64 cm de desenho, e isso limita a liberdade de criação do designer. Já na estamperia digital, não há esse problema, e o designer poderá criar um desenho de qualquer tamanho e rapport.

### **2.3 Métodos de Impressão Digital**

A estamperia digital, fruto do desenvolvimento de novas soluções práticas e rápidas para lidar com a questão das estampas em ambientes de produção em larga escala. O resultado é um processo que mescla as tradições milenares com o que há de mais tecnológico em criação têxtil.

---

<sup>1</sup> Rapport refere-se ao padrão mínimo de um desenho ou estampa que se repete continuamente.

A estamperia digital possui alguns métodos inovadores que transformam o artigo têxtil no produto mais desejado pelo mundo da moda. De acordo com Sinclair (2014), são eles:

DTG (*Direct to Garment*): Imprime diretamente sobre a peça de roupa, sendo ideal para camisetas e outros produtos de algodão. As tintas são absorvidas pelas fibras do tecido, resultando em uma estampa suave e durável;

Impressão Sublimativa: Usa tintas especiais que se transformam em gás ao serem aquecidas, penetrando nas fibras do tecido. É especialmente eficiente para tecidos sintéticos, como o poliéster;

Impressão a Jato de Tinta (*Inkjet*): Similar ao DTG, mas pode ser usada em tecidos variados para aplicações decorativas, como almofadas e cortinas (Sinclair, 2014).

Todos estes métodos possuem baixo custo de produção se comparados aos demais métodos pois não há necessidade de matrizes ou telas, tendo o custo de preparação reduzido. Também pode ser mais econômica para produções de pequena escala.

A estamperia digital está revolucionando a indústria têxtil ao permitir uma produção mais ágil, personalizada e com menos impacto ambiental. Svierdovski (2014) explica que ao investir na estamperia digital, é preciso levar em consideração alguns pontos importantes, conforme quadro 1, abaixo:

Quadro 1: Processos da Estamparia Digital

TELAS	Não utiliza
FOTOLITOS	Não utiliza
LIMITE DE CORES	Não há limite de cores, e a quantidade não interfere no preço.
DEFINIÇÃO DA IMAGEM	Alta, a qualidade da impressão final está relacionada ao arquivo digital.
TOQUE DO TECIDO	Sem toque
TECIDO	O tecido depende da tinta que será utilizada.
CORES DO TECIDO	A cor do tecido influencia na impressão, tecidos brancos ou crus são mais indicados para manter a fidelidade das cores das estampas.
VIABILIDADE	Pode-se fazer a partir de uma unidade. Quanto mais metragem mais barato fica o processo.

**Fonte:** Svierdsovski (2014)

Notamos que a grande quantidade de cores não interfere no preço e a qualidade da impressão está relacionada ao arquivo digital, que a tinta sempre será em função do tecido que será utilizado e que é possível fazer a estampa digital a partir de uma unidade.

## 2.4 A 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. Estampaweb (2017) ressalta que a cor é um dos elementos do design que precisam ser planejados para atingir os resultados acima da média [...] e surpreender.

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).

Para o setor têxtil, especialmente para a estamparia, as cores são de suma importância, elas precisam seguir o ciclo de tendências da moda 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 com estampas com desenhos de cores mais sóbrias, transitando basicamente entre os tons de cinza, marrom e preto (Estampaweb, 2017).

Para Andreoni (2008), o padrão de cores, ou sistema de cores para a estamparia é crucial para garantir uma reprodução precisa e consistente das cores

nos tecidos. O sistema Pantone<sup>2</sup> é o mais conhecido e utilizado, fornecendo uma ferramenta de referência para a comunicação de cores entre designers, fabricantes e fornecedores.

Desta forma, o estudo da cor é fundamental. 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 sentido a uma estampa e torná-la agradável e aceitável comercialmente.

## 2.5 Padrões

O princípio básico para a criação de um desenho para a estamperia têxtil é o desenvolvimento de um módulo padrão, o rapport. Nele 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.

De acordo com Lula Rocha, rapport é um tipo especial de repetição, de um módulo com encaixes perfeitos, projetado para alcançar um resultado específico.

E complementa dizendo que os elementos de uma estampa criam uma representação com foco na unidade, na continuidade, no preenchimento e no ritmo para uma determinada superfície têxtil (Metapix, 2014).

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.

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

Ao se criar um desenho para a estamperia, 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. O desenvolvimento deve manter um equilíbrio, e uma distribuição de forma harmônica entre seus elementos.

---

<sup>2</sup> Pantone é líder global em padrões de cores para a indústria da moda e é amplamente utilizado em todo o mundo.

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.

## **2.6 Diferenças entre estampa digital e estampa rotativa**

A estampa rotativa e digital são dois métodos distintos para aplicar estampas em tecidos, com diferenças significativas em termos de produção, custo e flexibilidade. A escolha entre estampa rotativa e digital depende do tipo de produção desejada, da escala da produção e das necessidades de personalização.

A estampa rotativa têxtil é um processo industrial usado para imprimir padrões em tecidos de grande escala, utilizando cilindros com imagens gravadas. É uma técnica eficiente para produção em massa, garantindo qualidade e precisão na estampa (SENAI, 2010).

A precisão do processo de estampa rotativa garante resultados de alta qualidade, com cores vivas e desenhos bem definidos e pode ser utilizada em diversos tipos de tecidos e padrões, oferecendo uma grande variedade de opções para os designers.

De acordo com Neves (2000), a estampa rotativa pode apresentar limitações na criação de estampas muito complexas ou personalizadas, pois o processo envolve a repetição de um padrão gravado no cilindro.

Já a estampa digital, como já conceituada anteriormente, permite criar estampas personalizadas e com alta qualidade de imagem conforme a figura 4, através de impressoras digitais para aplicar o desenho diretamente no tecido. Ela pode reproduzir uma gama completa de cores sem as limitações da estampa rotativa, mas o custo inicial e de produção é mais elevado do que a estampa rotativa (Neves, 2000).

Figura 4: Diferença entre Estamparia Rotativa e Estamparia Digital

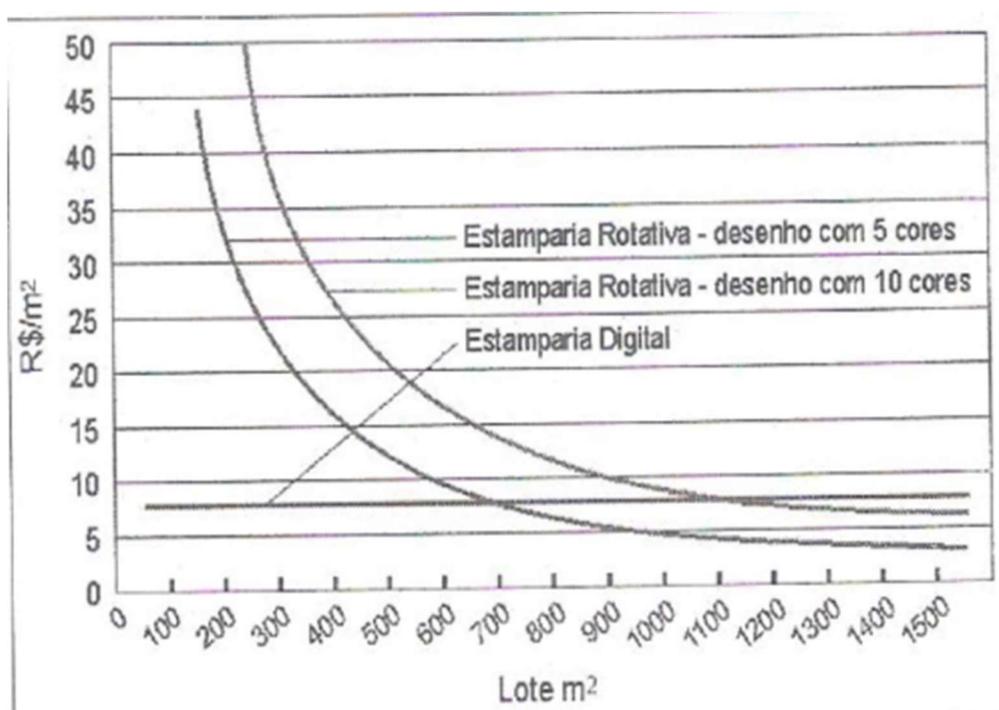


Fonte: Da pesquisa (2025)

Importante ressaltar, conforme explica Lopes (2009), que na medida em que diminui a quantidade por pedido, por desenho, o custo unitário da estamparia rotativa aumenta. Todos os custos fixos, como preparação e gravação de cilindros, terão que ser amortizados da área produzida. As metragens das produções por pedido têm sido reduzidas sistematicamente.

Existe um ponto a partir do qual o volume da estamparia digital, chamado de DDP (Digital Direct Printing) torna-se economicamente inviável levando-se em conta todos os custos envolvidos. Para um desenho com cinco cores, se a área estampada for de até 600-700 m, é recomendado o emprego da DDP, do contrário seria indicada a estamparia rotativa. Para um desenho de 10 cores a DDP é interessante se a área não ultrapassar os 1200-1300m (Lopes, 2009), conforme a figura 5, abaixo:

Figura 5: Comparativo entre custo e volume de produção nos sistemas rotativo e digital



Fonte: Lopes (2009)

Em resumo, a estamparia rotativa é ideal para grandes volumes de produção, utilizando cilindros que transferem a estampa para o tecido, enquanto a digital permite criar estampas personalizadas e complexas, diretamente na superfície do tecido, com maior flexibilidade em cores e desenhos.

## 2.7 Impressão Digital e Sustentabilidade

Diante da inovação do processo de estampagem, surge a preocupação com a sustentabilidade. A estamparia digital utiliza menos água e menos produtos químicos do que os métodos tradicionais, tornando-se uma opção mais ecológica.

Vários estudos mostram que a indústria têxtil e da moda geram grande passivo ao meio ambiente. De acordo com Milan, Vittorazzi e Reis (2010), a Indústria da Têxtil e da Moda gera um desperdício significativo. De acordo com dados da Associação

Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção – ABIT (CNI, 2017), é o quinto maior produtor têxtil, sendo um dos grandes geradores de resíduos têxteis no mundo.

Resíduos têxteis podem ser nocivos ao meio ambiente e é mais que necessário manter uma rotina de gestão de resíduos adequadas. Fletcher e Grose (2011) apontam que os impactos das tecelagens sobre o meio ambiente englobam poluição, uso de recursos naturais de forma incorreta, implicando em uso sem limites de recursos não-renováveis, crises sociais como efeito das drásticas mudanças climáticas, entre outros problemas.

Atualmente, os termos reaproveitamento, reciclagem, sustentabilidade, ecologicamente correto, *upcycling*, entre outros, estão cada vez mais em evidência nos meios acadêmico e empresarial, e esse é um aspecto positivo uma vez que está crescendo a importância da preservação dos recursos naturais e do meio ambiente.

E a estampa digital tem uma proposta inovadora, evoluindo cada dia mais e permitindo uma produção mais rápida e personalizada. Além disso, há um crescente foco em práticas de estampa sustentáveis, com ênfase na redução de desperdícios, uso de tintas ecológicas e técnicas que minimizam o impacto ambiental.

### 3 TECNOLOGIAS EMPREGADAS NA ESTAMPARIA DIGITAL

A tecnologia da impressão a jato de tinta oferece possibilidades para novos estilos de projetos e fluxos de trabalho, pequenas produções, ambientes de impressão sustentáveis, tempo de resposta rápido e personalização (Sinclair, 2015)

Ao contrário do passado, quando a indústria têxtil era formada por empresas de grande escala, o futuro, nas palavras de Souza (2022) é de pequenas operações de impressão, incluindo projetos para alta costura, impressões localizadas para roupas esportivas de alta performance, acessórios de moda, atendendo designers diretamente de seus estúdios e contribuindo para o modelo da indústria 4.0, sem a necessidade de tempo e custo adicionais.

À medida que a indústria da impressão digital melhora, as estratégias de negócios evoluem com objetivo de atender os mais diferentes nichos como o mercado de luxo, *fast fashion*, micro fábricas, *e-commerce*, produção *just-in-time* e até personalização em massa (Ujiie, 2006).

#### 3.1 Design Têxtil

O design no setor têxtil é a arte de empregar a ideia de criações gráficas a elementos visuais e funcionais, tornando o material ao qual será aplicado mais atrativo esteticamente.

Novos padrões, novos tipos de aplicações, de estampas e acabamentos fazem parte do design têxtil que 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.

Para Rùthschilling (2008, p. 23), o design é:

“[...] atividade criativa e técnica que se ocupa com a criação e desenvolvimento de qualidades estéticas, funcionais e estruturais, projetadas especialmente para constituição e/ou tratamentos de superfícies, adequadas ao contexto sócio-cultural e às diferentes necessidades e processos produtivos”.

De acordo com Edwards (2012), 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.

Para Rinaldi (2009), o design reforça a função estética do produto, melhora sua identidade e lhe confere uma melhor aceitação, especialmente em produtos que o usuário procura por alguma personalização.

No design têxtil a estamparia digital é uma ferramenta capaz de gerar bons resultados. Por se tratar de um método de beneficiamento têxtil, expressivo e carregado de diversas linguagens, a estamparia tem como finalidade de tornar o tecido mais atraente e chamar a atenção do consumidor (Udale, 2009)

Como Udale (2009) afirma, a estamparia digital passa de ornamental para conceitual, servindo como produto de design com função simbólica especial e um propósito de coleção dentro de uma coleção. Assim, as estampas devem reiterar o conceito pretendido, não apenas decorando os tecidos

### 3.1.1 Desenvolvimento das Estampas

Para que uma estampa seja desejada pelo mercado da moda é fundamental que o designer pesquise tendências, analise o mercado e busque inspiração em diferentes fontes, como arte, natureza, cultura etc.

Miró (2008) escreve que é importante que as estampas tenham uma coerência visual, seja através da escolha de cores e estilos de desenho, transmitindo a identidade da marca e a mensagem que ela deseja empregar.

Ruthschilling (2008) apresenta também alguns fundamentos da linguagem visual para estamparia digital, são eles: a composição dos elementos, a utilidade e o público-alvo do produto que receberá o design, o conhecimento técnico sobre processos e materiais, a repetição ou geração de padrão através de unidades e módulos que se repetem.

Para o desenvolvimento das estampas, existem programas computacionais específicos que oferecem maiores facilidades na composição e organização dos sistemas de repetição, por existir grande variedade de possibilidades e combinações.

Vários softwares foram desenvolvidos para este fim, como os do tipo CAD - *Computer Aided Design*, que em conjunto com os do tipo CAM - *Computer Aided Manufacturing* (fabricação assistida por computador) que se refere a todos os processos controlados por computador. A tecnologia CAD/CAM corresponde à integração de técnicas num sistema único e completo. Isto significa, por exemplo, que se pode projetar na tela do computador e transmitir a informação por meio de interfaces de comunicação entre computador e a impressora.

Para a criação e o desenvolvimento de estampas os softwares mais comumente utilizados são os mesmos usados na área gráfica como o Corel Draw. Outro muito utilizado é o Adobe Photoshop: um programa bastante utilizado por designers e ilustradores para o desenvolvimento de estampas, por ser um software bastante conhecido pela sua quantidade de recursos de edição de imagens, onde o designer poderá utilizar-se de imagens fotográficas, aliadas a outras técnicas.

### **3.2 Preparação do Tecido**

As fibras têxteis são o elemento fundamental de todo tecido: elas dão origem ao fio que é usado para fazer tecidos que podem ser utilizados em diversos elementos, e para estampar digitalmente é necessária a preparação de cada fibra de uma maneira distinta (Yamane, 2008).

Esse preparo depende de diversos fatores, como a natureza da fibra têxtil (se natural ou sintética), do tipo de estampagem (direta ou por sublimação) e até mesmo o resultado desejado.

Gorini (2000) define como produtos necessários para a preparação dos fios pré estampagem: agentes de fixação e espessante além de agente higroscópico.

Os ligantes, agentes de fixação são compostos químicos que facilitam a adesão da estampa ao tecido, seja por meio de reações químicas ou por fixação física. Existem diferentes tipos de fixadores dependendo do tipo de estampa e do tipo de tecido, como fixadores para corantes reativos, diretos e ácidos, e fixadores para pigmentos (Gorini 2000)

Os agentes de fixação são produtos químicos que desempenham um papel crucial na estamparia, garantindo a durabilidade e qualidade das estampas, a

utilização correta de fixadores é fundamental para garantir a qualidade e durabilidade das estampas, evitando que elas se desgastem ou saiam com a lavagem.

Explica Gorini (2000) que, em estamperia digital, espessantes são substâncias que aumentam a viscosidade da pasta de impressão, permitindo obter estampas mais uniformes e nítidas, além de facilitar a penetração do corante no tecido.

Existem espessantes naturais e sintéticos, cada um com suas características e aplicações específicas, sendo os espessantes naturais:

Amido: Amidos de milho e trigo são comuns e podem ser usados em diversas aplicações;

Alginato: Extraído de algas marinhas, é um espessante aniônico, ideal para corantes reativos;

Tamarindo: Utilizado especificamente para estampas com corantes dispersos.

E os espessantes sintéticos:

Espessantes de Alta Concentração: Existem opções para estamperia com pigmentos, oferecendo benefícios como melhor resistência a eletrólitos e brilho de cor;

Espessantes Multifuncionais.

A escolha do espessante depende do tipo de corante utilizado e do tipo de tecido e em alguns casos, o pré-tratamento do tecido pode ser necessário antes da aplicação do espessante.

Já o agente higroscópico é uma substância que atrai e retém umidade, como a ureia. No contexto da estamperia digital, esse agente é crucial para que o corante se difunda pelas fibras do tecido durante o processo de vaporização, garantindo uma fixação adequada da estampa (Gorini, 2000).

Ele atua como um reservatório de umidade, impedindo que o tecido seque rapidamente durante a vaporização. Essa umidade retida ajuda a que o corante se espalhe uniformemente pelas fibras do tecido, permitindo que ele penetre e se fixe de forma mais eficiente.

### 3.2.1 Como Escolher o Tecido

A escolha adequada do tecido influencia diretamente na aparência, durabilidade e conforto do produto, além de ser um fator determinante para a aderência da estampa.

Segundo Neves (2000), o primeiro fator a ser considerado é a composição do tecido. Tecidos naturais como algodão, seda, linho e viscose possuem uma maior capacidade de absorção de tinta, o que resulta em cores mais vivas e nítidas. Já os tecidos sintéticos como poliéster e nylon possuem uma durabilidade e resistência superior, além de secar mais rapidamente.

É importante lembrar que alguns tecidos mistos também são indicados para estamperia digital, como os que possuem uma combinação de algodão e poliéster.

No conceito de Pezzolo (2009), outro fator importante é a gramatura do tecido, ou seja, a densidade do material. Tecidos mais leves, como o voil ou a malha, são indicados para produtos que necessitam de um caimento mais fluido, como lenços e echarpes. Já os tecidos mais pesados, como a tricoline, são recomendados para roupas e objetos de decoração que exigem maior estrutura.

Além disso, é preciso considerar o acabamento do tecido. Tecidos com acabamento acetinado, como o cetim e a seda, são mais indicados para estampas mais elaboradas e com detalhes minuciosos, enquanto tecidos com acabamento fosco, como o algodão, são mais indicados para estampas mais simples e com cores mais sólidas (Pezzolo, 2009).

Por fim, é importante lembrar que a escolha do tecido também deve levar em conta a finalidade do produto. Peças que serão lavadas com frequência, por exemplo, devem ser confeccionadas com tecidos que possuam uma maior resistência a lavagem e a atrito.

### 3.3 Tecnologia de Impressão

A impressão em tecidos pode variar muito de acordo com a aplicação: tecidos para decoração, revestimentos para estofados, linha automobilística, cama, mesa,

camisaria masculina, roupas femininas, esportivas, entre outros. E cada mercado específico requer um mix de equipamentos e tecnologia.

O sistema de impressão digital, conhecido como *Inkjet*, apresenta uma tecnologia capaz de entregar a tinta líquida a um substrato (onde ela será depositada), portanto, ela necessita de três componentes básicos: a cabeça de impressão, a tinta e o substrato (Pio, 2000).

Segundo Pio (2000) existem no mercado cabeças de impressão, uma delas chamada de binária, que produz gotas de volume constante e que formam pontos sempre do mesmo diâmetro. O outro tipo de cabeça de impressão pode produzir até três volumes diferentes e assim formam pontos de tamanho variável denominadas “efeito meio-tom”. Com esse mecanismo melhora-se a qualidade da impressão e maximiza-se a produtividade, conforme figuras 6 e 7 abaixo:

Figura 6: Pontos de impressão Constante

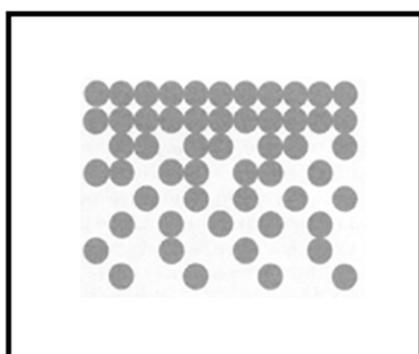
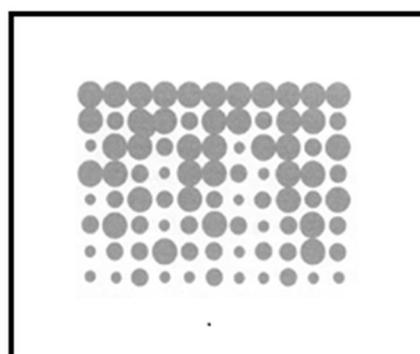


Figura 7: Pontos de Impressão Variável



Fonte: Pio (2000)

A tecnologia das impressoras *Inkjet* podem ser classificadas de dois tipos: sistema de jato de tinta contínuo e sistema de jato de tinta intermitente. No sistema com jato de tinta contínuo a tinta é comprimida a pressão constante, fluindo continuamente através do orifício e com velocidade constante de gotejamento. Já no

sistema de jato de tinta intermitente, dependendo da arquitetura da cabeça de impressão.

O objetivo dos fabricantes de impressoras e insumo para a impressão na indústria têxtil, é reproduzir uma imagem mais parecida com as imagens desenvolvidas através dos softwares, onde a transição entre cores e tons ocorre de forma contínua, sem interrupções e sem retícula (Souza, 2022). Na impressão digital, o objetivo é tornar os pontos impressos, ou gotículas de tinta, menos perceptíveis para que se pareçam ainda mais com o tom contínuo.

Outra ferramenta tecnológica é a tinta. Na impressão digital para expandir a gama de cores e atingir uma aparência de tons contínuos o uso de diferentes tonalidades de tintas são essenciais. Além do tradicional ciano, magenta, amarelo e preto, são acrescentadas cores como laranja, azul, preto claro ou cores neon, capazes de ampliar a capacidade de reprodução das cores, assim como a saturação e o brilho.

Mas vale lembrar que na impressão digital em têxteis, deve-se levar em consideração o substrato e as tintas que serão utilizados. Devido às diferentes reações químicas provenientes dessas combinações e à variação de cor entre os diferentes dispositivos (scanner, monitor, impressora etc.), pode haver a necessidade de ajuste do arquivo de impressão para compensar resultados indesejáveis, influenciados por esses fatores (CIE, 2015).

### **3.4 Características Tecnológicas da Estamparia no Brasil**

Nos dias de hoje, a estamparia digital se popularizou, a demanda é crescente, mas ainda há muito espaço para o uso dessas técnicas. O mercado de impressão digital têxtil no Brasil é significativo, com crescimento constante e crescente interesse em tecnologias inovadoras.

Devido a competitividade do cenário atual, as empresas do setor buscam a tecnologia com o intuito de produzir e entregar artigos diferenciados e cada vez mais complexos, em um menor tempo possível. Com isto, nota-se que o setor está deixando de ser intensivo em mão-de-obra para se transformar em intensivo em capital, isto é, aquele que exige grandes investimentos em equipamentos, instalações e tecnologia para produzir bens ou serviços (Oliveira, 2023)

Para Barbosa e Mendes (2006), historicamente o setor têxtil nacional sempre teve seu desenvolvimento vinculado as políticas governamentais. Até o início dos anos 90, o setor têxtil nacional trabalhava com um cenário de pouca ou nenhuma competição externa, visto que o Brasil possuía um mercado protegido contra produtos têxteis importados. Por outro lado, o setor era impedido de obter tecnologia importada devido as altas taxas de importação e às constantes desvalorizações da moeda. Este cenário de protecionismo fez com que as empresas não investissem o suficiente na modernização de seus parques industriais e na capacitação de sua mão-de-obra. As empresas se tornaram obsoletas tecnologicamente, sem a possibilidade de competir no mercado internacional.

De acordo com Avelar (2009), hoje, as mudanças tecnológicas são motivadas, basicamente, devido as pressões do ambiente externo. A busca de benefícios econômicos, com agregação de valor e redução dos custos, é a tônica para as inovações que estão ocorrendo no setor.

Na busca pela modernização, as empresas estão se deparando com inovações tecnológicas incorporadas em máquinas, produtos químicos e fibras têxteis. As novas tecnologias buscam uma melhora de produtividade, racionalizando a utilização de produtos químicos, água e energia, assim como a qualidade do artigo beneficiado.

O potencial uso da biotecnologia e o desenvolvimento de sistemas de controle, juntamente com o de máquinas e produtos químicos, estão fazendo com que os processos se tornem mais rápidos, menos agressivos ao meio-ambiente e mais eficientes, no que se refere a qualidade do tecido produzido.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A estamparia, desde seu surgimento, se tornou um fator de diferenciação para a moda. Vários foram os métodos de estampagem que se desenvolveram ao longo dos anos, até chegar em processos inteiramente digitalizados.

Para se chegar ao resultado conhecido hoje da estamparia digital foram necessários diversos estudos a respeito de cor, fixação de corantes, fibras e tecidos e o seu comportamento diante de cada técnica.

E diante de tantas possibilidades de processos de estampagem digital, os métodos de desenvolvimento dessas estampas evoluíram em paralelo. Os padrões presentes em estampas, desde os mais simples aos mais complexos, exigem criatividade e inovação por parte de quem os cria. Antes mesmo da criação do rapport, a organização dos elementos em uma estampa já é uma preocupação.

Sendo assim, este trabalho atingiu seu objetivo abordando os fatores tecnológicos empregados à estamparia digital e demonstrando com a produção têxtil, através da aplicação de novas ferramentas permitiu que design, inovação e tecnologia se unissem e promovessem a evolução no processo de criação e se tornassem aliados no desenvolvimento de tecidos estampados.

A pesquisa busca ser uma fonte de inspiração para futuros profissionais da área e empresas do setor têxtil que desejam conhecer e investir na tecnologia da estamparia digital, que tem se mostrado um processo mais rápido, menos agressivo ao meio-ambiente e mais eficiente, no que se refere a qualidade do artigo apresentado.

## REFERENCIAS

ANDREONI, M.A.L. **Estamparia Têxtil**: uma estratégia de diferenciação do produto da manufatura do vestuário de moda. Dissertação (2008). São Paulo: Universidade Paulista, 2008. Disponível em:

[https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/100/100133/tde-26102017-133431/publico/Raquel\\_Corrigida\\_FINAL.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/100/100133/tde-26102017-133431/publico/Raquel_Corrigida_FINAL.pdf). Acesso em: 24 abr. 2025.

AUDACES. **Conheça a técnica de estamparia digital e seus benefícios para confecções**. (2025). Disponível em: <https://audaces.com/pt-br/blog/estamparia-digital>. Acesso em: 23 abr. 2025

AVELAR, Suzana. **Moda**: globalização e novas tecnologias. Estação das Letras e Cores, São Paulo: 2009.

BARBOSA, Alexandre de Freitas, MENDES, Ricardo Camargo. **As relações econômicas entre Brasil e China**: uma parceria difícil. FES Briefing Paper, 2006.

BRAGA JR., Edi; PIO, Marcello; ANTUNES, Adelaide. **O Processo de Transferência de Tecnologia na Indústria têxtil**. Journal of Technology Management & Innovation v.4 n.1 (2009). Disponível em: [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-27242009000100011&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-27242009000100011&script=sci_arttext). Acesso em: 23 abr. 2025

CIE, Christina. **Ink jet textile printing**. Cambridge: Woodhead, 2015.

CNI – Confederação Nacional da Indústria. **O setor têxtil e de confecção e os desafios da sustentabilidade**. Cartilha desenvolvida pela Confederação Nacional da Indústria e Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção – Brasília: CNI, 2017.

EDWARDS, Clive. **Como Compreender Design Textil**: Guia rápido para entender estampas e padronagens. 1ª ed. São Paulo: SENAC São Paulo, 2012. 256 p.

EPSON. Disponível em: <https://epson.com.br/impressora-digital-de-tecidos>. Acesso em: 22 abr. 2025.

FLETCHER, K. GROSE, L. **Moda e sustentabilidade**: design para mudanças. São Paulo: SENAC, 2011.

GORINI, A. P. F. **Panorama do setor têxtil no Brasil e no Mundo**: reestruturação e perspectivas. BNDES setorial, Rio de Janeiro, 2000.

KINAS, Marina Kurth. **Estamparia Digital e o Design de Superfície**: Múltiplas Possibilidades. Monografia (2011). Disponível em: <https://pdfcookie.com/documents/estamparia-digital-9lgr67nmn02o>. Acesso em: 23 abr 2025.

LASCHUK, Tatiana; RÜTHSCHILLING, Evelise Anicet. **Adequação dos processos de estamparia nas etapas produtivas de produtos de moda e vestuário**. In: Colóquio de Moda. 11., 2015, Curitiba. Anais [...]. Curitiba, 2015. Disponível em: <http://www.coloquiomoda.com.br/anais/Coloquio%20de%20Moda%20-%202015/ARTIGOS-DEGT/GT04-DESIGN-E-PROCESSOS-DE-PRODUCAO-EM-MODA/GT-4-ADEQUACAO-DOSPROCESSOS-DE-ESTAMPARIA.pdf>. Acesso em: 15 mar 2025.

LOPES, Lincoln da Cunha. **Controle metrológico da cor aplicado à estamparia digital de materiais têxteis**. 2009. 142 f. Dissertação (Mestrado em Metrologia). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

NEIRA, Luz Garcia. **Impressão Digital, Estética Artesanal**. Revista Redige v.3 n. 1, abr 2012, p18-31. Disponível em: <http://www.cetiqt.senai.br/redige>. Acesso em: 16 mar. 2025.

NEVES, J. **Manual de Estamparia Têxtil**. Portugal: Escola de Engenharia. Universidade do Minho, 2000.

MENEGUCCI, F; MARTELI, L. N.; CAMARGO, M.; VITO, M.. **Resíduos têxteis: Análise sobre descarte e reaproveitamento nas indústrias de confecção**. XI Congresso Nacional de Excelência em Gestão 13 e 14 de ago. 2015. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/318930023\\_Residuos\\_texteis\\_Analise\\_sobre\\_descarte\\_e\\_reaproveitamento\\_nas\\_industrias\\_de\\_confeccao](https://www.researchgate.net/publication/318930023_Residuos_texteis_Analise_sobre_descarte_e_reaproveitamento_nas_industrias_de_confeccao). Acesso em: 03 mar. 2025.

MILAN, G. S.; VITTORAZZI, C.; REIS, Z. D. **A Redução de Resíduos Têxteis e de Impactos Ambientais: Um Estudo Desenvolvido em uma Indústria de Confecções do Vestuário**. In: XIII Seminários de Administração, 2010. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/346546163>. Acesso em: 14 abr. 2025

MIRÓ, Eva Pascual i. **Estampagem**. Lisboa: Editorial Estampa, 2008.

OLIVEIRA, Lucas. **Impressão digital têxtil**. Revista eletrônica: FESPA BRASIL (2023). Disponível em: <https://www.fespabrasil.com.br/pt/artigos/impressao-digital-textil>. Acesso em: 05 maio 2025

PEZZOLO, D. B. **Tecidos – História, Tramas, Tipos e Usos**. Editora: SENAC. 2009.

PIO, M.J.A.. **Inovação Tecnológica e o Processo de Transferência de Tecnologia no Setor Têxtil**. Tese de Mestrado (2000) Curso de pós-graduação em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos. Rio de Janeiro: Escola de Química da Universidade Federal/RJ, 2000.

RÜTHSCHILLING, Evelise Anicet. **Design de superfície: práticas e aprendizados mediados pela tecnologia digital**. Porto Alegre: UFRGS 2008.

SANCHES, R.A.. **Estudo comparativo das características das malhas produzidas com fibras sustentáveis para fabricação de vestuário**. São Paulo,

Escola de Artes, Ciências e Humanidades, São Paulo, Universidade São Paulo: 2021.

METAPIX. **O que é rapport?** Disponível em:

<https://metapix.com.br/artigo/2014/05/26/o-que-e-rapport/>. Acesso em: 5 de maio de 2025.

SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. **Introdução às técnicas de estamparia** – Projeto GTZ, Projeto: Apoio Tecnológico à Modernização dos Departamentos de Confecção e Acabamentos Têxteis do SENAI (2010). Disponível em: <https://www.sp.senai.br/inovacao-tecnologia/textil-moda-confeccao>. Acesso em: 09 maio 2025.

SINCLAIR, Rose. **Textiles and Fashion: materials, design and technology**. (2014). Disponível em:

[https://www.researchgate.net/publication/291135058\\_Textiles\\_and\\_Fashion\\_Materials\\_Design\\_and\\_Technology/citation/download](https://www.researchgate.net/publication/291135058_Textiles_and_Fashion_Materials_Design_and_Technology/citation/download). Acesso em: 21 abr. 2025.

SOUZA, Rejane de Oliveira. **Estamparia têxtil: relações entre a superfície têxtil e o desenho de estamparia**. Monografia (Pós-Graduação em Gestão e Estética da Moda) – Escola de Artes e Comunicação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moda/monografias/RejaneSouza.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2025.

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

UDALE, J. **Tecidos e Moda**. 3. ed. Porto Alegre, 2009.

UJIIE, Hitoshi. (org) **Digital Printing Of Textiles**. Cambridge, Woodhead, 2006.

YAMANE, Laura Ayako. **Estamparia têxtil**. São Paulo, 2008.

AUDACES. **Design Têxtil**. Disponível em: <https://audaces.com/design-textil-2/>. Acesso em: 5 de maio de 2025

ESTAMPA WEB. **Significados das cores em suas estampas**. Disponível em: <https://estampaweb.com/significados-das-cores-em-suas-estampas/>. Acesso em: 5 de maio de 2025.

RINALDI, Ricardo M. **A Contribuição da Comunicação Visual para o Design de Superfície**. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2009