

MODA E FABRICAÇÃO DIGITAL: DESENVOLVIMENTO DE COLEÇÃO UTILIZANDO A IMPRESSORA 3D

Fashion and Digital Fabrication: Collection Development Using 3d Printer

Barros, Jéssica de; Graduada (Desing de Moda); Faculdades Integradas
Barros Melo, barros.jessie@gmail.com¹

Bastos, Victoria Fernandez; Ms; Centro Universitário de João Pessoa,
vickfb@gmail.com²

Resumo: O artigo visa uma introdução sobre a evolução da fabricação do vestuário desde a antiguidade até os dias atuais, focando na fabricação digital em específico a impressão 3D e relata o desenvolvimento de uma coleção-cápsula utilizando a junção de processos tradicionais de confecção com a impressão 3D, realizada no Fab Lab Recife.

Palavras chave: Moda; Fabricação Digital; Impressão 3D

Abstract: The article aims to introduce the evolution of clothes manufacture from the past until the present days, focusing on digital manufacture, mainly on 3D printing, moreover it reports the development of a capsule collection, using a combination of traditional making processes with 3D printing, realized at Fab Lab Recife

Keywords: Fashion; Digital Fabrication; 3D printing

Introdução

A moda reflete as transformações da sociedade, (MARTIN, 2012) sendo seu comportamento, estética ou modo de confecção. Ao analisar a história da moda e o panorama atual, percebe-se a necessidade de desenvolver produtos cada vez mais inovadores. Os avanços tecnológicos e o modo de confecção têm se refletido na sociedade como um todo, inclusive na moda desde o surgimento da primeira máquina de costura em 1851 desenvolvida por Isaac Singer, até os dias atuais com a nanotecnologia desenvolvida para novas fibras têxteis.

O modo de fabricação também está mudando, durante o século XX a moda era produzida manualmente por artesãos em seus ateliês, com a Revolução Industrial o modo de fabricação mudou dando espaço para as

¹Graduada em Design de Moda pela Faculdades Integradas Barros Melo (2016).

²Mestre em Design pela UFPE (2014), graduada em Design de Moda pela FBV (2008), possui capacitação em educação de excelência *Developing Excellence in Skills* em Hamk, na Finlândia (2014). Co-fundadora do Fab Lab Recife e atualmente coordena o curso de Design de Moda no Centro Universitário de João Pessoa – UNIPÉ.

máquinas a vapor e a produção em série. Atualmente a fabricação digital está sendo inserida, permitindo um leque de possibilidades de criação, possibilitando a interação do consumidor na produção de suas próprias peças com base da cultura DIY - *do it yourself* (faça você mesmo) onde a sociedade busca exclusividade nos produtos que consome.

Este trabalho é resultado do Trabalho de Conclusão do Curso de Design de Moda das Faculdades Integradas Barros Melo, apresentado em 2016. A partir das pesquisas realizadas o projeto apresenta uma introdução sobre a impressão 3D na moda e sobre as mudanças no modo de fabricação digital. O principal objetivo do projeto foi desenvolver uma coleção composta por 12 looks utilizando o processo de produção manual e a fabricação digital em específico a impressão 3D. O desenvolvimento da coleção foi guiado pela metodologia de desenvolvimento de coleção da autora Doris Treptow (2007) e a impressão do artefato foi realizado no Fab Lab Recife.

O trabalho foi dividido em duas partes. A primeira parte é apresentada a análise, estudo, pesquisa bibliográfica e referencial teórico. A segunda parte, é composta pelo desenvolvimento do protótipo que foi uma peça de vestuário com a aplicação de estrutura têxtil materializada através da tecnologia de impressão 3D.

Referencial Teórico

Com o desenvolvimento de novos materiais, tecidos sustentáveis, impressão 3D, e tecnologia vestível a moda está utilizando da fabricação digital para o desenvolvimento de novos produtos, isso não quer dizer que a produção manual será extinta. O presente trabalho visa a junção do manual com o tecnológico buscando uma interação entre eles.

As mudanças do modo de fabricação de objetos como as roupas estão vinculadas a transformações socioeconômicas mais amplas, mas há também outros fatores causais, como as inovações no próprio campo da criação de roupas ou escolhas individuais (FOGG, 2013, p. 20).

Com base nesse contexto onde a moda e o modo de fabricação refletem as transformações da sociedade, o trabalho investigou a aplicabilidade da tecnologia de impressão 3D na moda, buscando uma inovação que segundo Lars Svendsen (2004) não acontece desde os anos 90. A duração do ciclo da moda era maior do que se tornou mais tarde, e houve um desenvolvimento do

vestuário. Hoje com a produção em massa, a moda está voltada para releitura e não para o novo, como afirma Svendsen 'A natureza da moda é transitória. Há uma insistência central na inovação radical, uma busca constante da originalidade. A moda só é moda na medida em que é capaz de avançar'. (SVENDSEN, 2004)

Ao alertar para essas considerações, percebeu-se a necessidade de uma inovação, portanto o trabalho procurou desenvolver um produto através da tecnologia da impressora 3D, e da fabricação digital tendo em vista que o século XXI foi o século das inovações tecnológicas.

1. A Evolução da Fabricação de Vestuário

Os modos de fabricação do vestuário existem desde a pré-história, onde o homem utilizava agulhas primitivas feitas de ossos e marfim para unir pedaços de pele de animal (MEDEIROS, 2013). Nesse período a utilização desses pedaços de pele era para proteção do corpo contra as intempéries do tempo como frio, calor, sol, chuva, e também para proteger-se dos galhos e espinhos da vegetação. Nesse período não existia o conceito de Moda como conhecemos hoje, apenas uma indumentária para necessidade física. Medeiros afirma também que no final do período do paleolítico o uso da roupa já fosse corrente e que a técnica de fabricação de fios já tivesse sido dominada, usando pelos semelhantes aos de ovelha ou fiapos de certas plantas, como o algodão. Com o tempo, técnicas na produção de roupas melhoraram gradualmente, eventualmente permitindo conectar peles entre si e assim formar peças de roupas mais elaboradas.

Chataignier (2006), afirma que com o passar do tempo o homem utilizou alguns elementos como pele de animal e fibras, e entrelaçando esses elementos conseguiu desenvolver a técnica da cestaria e a partir daí desenvolveu a tecelagem.

Aos poucos o homem das cavernas foi criando um espaço mais amplo, no qual desenvolvia utilitários com formas toscas nas quais se adequava as suas necessidades. Nosso ancestral juntou gravetos, folhas secas, fibras e foi aramando, cruzando, entrelaçando esses elementos, até conseguir criar objetos

para seu uso doméstico e pessoal. Estava nascendo a cestaria, foi dela que se originou a tecelagem. (CHATAIGNIER, 2006)

O desenvolvimento da tecelagem é considerado um grande marco na evolução do ser humano e na sua inclusão social. Com ela, o homem inicia seus primeiros tecidos rústicos e posteriormente o vestuário.

A Revolução Industrial que iniciou no século XIX, modificou totalmente os meios de fabricação das roupas, até então eram produzidas de forma manualmente por artesãos, passou a ser produzidas de forma mecanizada e em larga escala. A criação da máquina de tear foi base para a Revolução Industrial, a máquina de tear era capaz de fabricar a mesma quantidade de tecido, quanto a produção de 200 pessoas, usando alguns poucos funcionários como mão de obra. Antes do surgimento da máquina de costura, o processo de unir os tecidos era feito inteiramente de forma manual e podia levar muito tempo (dias ou meses em finalizações sofisticadas) para ser executado e envolvia diversas costureiras.

No início da Revolução Industrial foi criada a máquina de costura, dando velocidade nos modos de produção das roupas. A princípio, eram máquinas pesadas, caras e difíceis de operar. Apenas em 1830, quando o alfaiate francês Barthélemy Thimmonier resolveu aperfeiçoar a tecnologia já existente, as máquinas de costura se tornaram verdadeiramente práticas. Com o tempo, o equipamento passou por constantes melhorias após sua criação, de manivela para pedal e de pedal para motor elétrico. Graças a Thimmonier foi possível pensar as primeiras linhas de produção de roupas em escala industrial. A popularização da máquina de costura ajudou no processo de passagem de uma produção artesanal e personalizada de roupas para o modelo de produção industrial em série que temos hoje.

A partir desse momento a produção se tornou quase completamente industrializada (MEDEIROS, 2013). Com o surgimento de novas tecnologias advindas da Revolução Industrial, os meios de fabricação do vestuário se tornaram cada vez melhores, mais rápidos e mais acessível, dando espaço para novos meios de fabricação e novos tipos de produtos.

Atualmente a tecnologia tem revolucionado a moda com fibras sintéticas que são desenvolvidas através da nanotecnologia, “roupas inteligentes” ou “tecnologias vestíveis” estão incorporando componentes eletrônicos como

microcomputadores e se conectando com os smartphones, roupas sendo produzidas em impressoras 3D, dentre outros.

2. A Impressão 3D uma realidade na Moda

A impressora 3D foi desenvolvida por Charles Hull em 1984 utilizando a estereolitografia. A máquina imprime uma peça física tridimensional a partir de um desenho elaborado em um *software* de modelagem 3D ou por uma digitalização em três dimensões, o computador lê as instruções, envia para a impressora onde o material é aquecido e começa a desenvolver o modelo. A impressora deposita continuamente camada por camada até finalizar o produto.

Todas as tecnologias se baseiam no princípio de executar diversos fatiamentos da figura, geralmente na horizontal, obtendo uma fina camada da figura que é impressa através do processo de deposição de materiais das partes sólidas da figura. Sobrepondo as diversas camadas uma sobre a outra, obtemos o objeto final desejado. O material a ser depositado pode ser um plástico, metal, chocolate, entre outros. O mais comum é o uso de plásticos de engenharia como ABS, PLA entre outros. (TAKAGAKI, 2012)

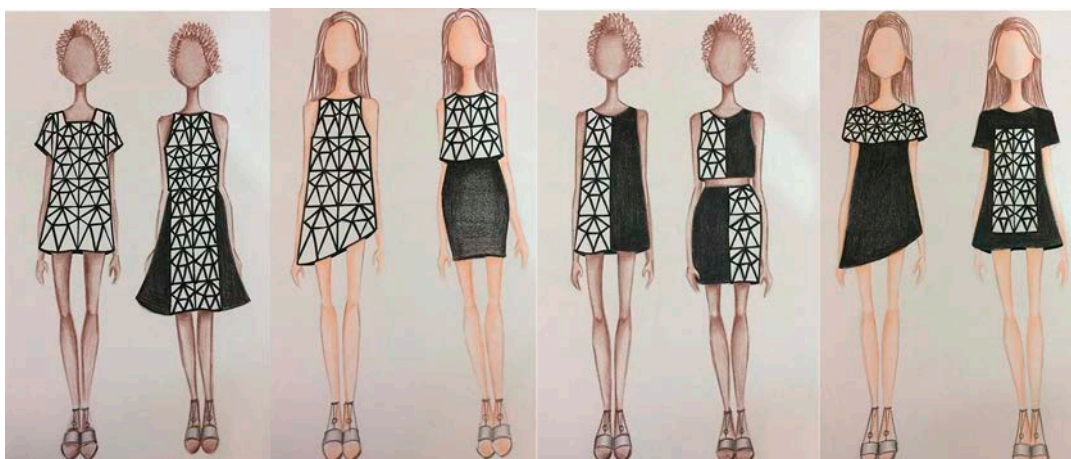
A impressora 3D permite a prototipagem rápida, onde o protótipo pode ser testado reduzindo as possibilidades de erros. Além disso, podem ser desenvolvidos novos produtos. A princípio as impressoras 3D estavam restritas às grandes empresas devido aos altos custos. Nos últimos anos a impressora 3D foi se popularizando e já foram desenvolvidas impressoras de uso pessoal e a preços acessíveis, levando a produção digital para pequenas empresas e para uso doméstico. Existem sites que disponibilizam modelagens já prontas onde o usuário pode baixar e imprimir na sua própria residência.

Assim como o tear e a máquina de costura foi uma revolução na moda, a impressora 3D poderá ser também uma nova forma de fabricação e de inovação onde o usuário poderá imprimir peças de moda exclusivas e personalizadas. O uso da impressora 3D na moda já é uma realidade, atualmente alguns designers como Iris Van Herpen já criaram coleções materializadas a partir da impressão, grandes marcas como Adidas e Nike já lançaram produtos com partes produzidas em impressão 3D, a rede varejista Renner também lançou uma linha de acessórios feitos com a impressora.

3. A Coleção Metamorfose

A coleção intitulada como “Metamorfose” foi composta por 12 looks e desenvolvida para um público de mulheres de 20 a 30 anos, que tenham interesse por Design, Moda e Tendências. As peças foram criadas da associação da fabricação digital com a fabricação manual. As primeiras peças foram confeccionadas com tecidos como o Neoprene e estruturas impressas em 3D, simulando a transformação que a fabricação digital está aos poucos trazendo para a área da moda e as demais peças seriam totalmente construídas a partir da impressão 3D.

Figura 01: Coleção Metamorfose

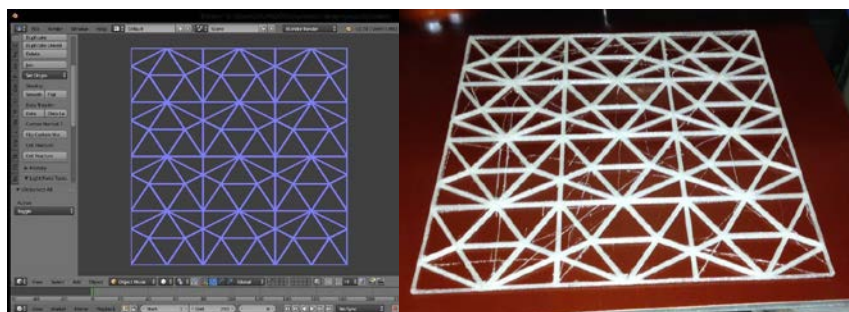


Fonte: desenvolvido pelo autor, 2016.

Atualmente, a moda está passando por transformações nos modos de fabricação e consumo como, também, no processo de metamorfose onde acontece a transformação do corpo e estruturas, a coleção propôs a transformação da moda com o uso da fabricação digital.

Algumas peças uniram a fabricação digital, através da impressão 3D, e tecido plano. Para a impressão em 3D foi utilizado um filamento flexível com propriedade elástica de material TPU, pois esse tipo de filamento permite uma melhor maleabilidade da estrutura. A modelagem foi desenvolvida a partir da modelagem plana (bidimensional) apresentada no projeto com a peça prototipada, já a modelagem da estrutura em 3D foi desenvolvida utilizando o *Software Blender*.

Figura 02: Padronagem desenvolvida e impressa em 3D



Fonte: desenvolvido pelo autor, 2016.

Cada estrutura impressa tem de tamanho 18cm x 18cm, pois é o tamanho da área de impressão da impressora 3D e cada peça destas levou cerca de 4 horas para serem impressas, para produzir a peça precisou-se pensar nos encaixes para unir as partes impressas. A impressão foi feita no Fab Lab Recife, que é um laboratório de fabricação digital, que surgiu com o objetivo de fomentar a criatividade e o desenvolvimento de projetos apoiados na filosofia do “Faça você mesmo”.

Figura 03: Croqui e Protótipo



Fonte: desenvolvido pelo autor, 2016.

A impressão 3D foi utilizada como uma “estampa” no vestido criando um relevo na peça e texturização. O look desenvolvido (protótipo), apresentado na figura 03, foi possível a partir da junção do processo de fabricação digital e processos de fabricação manual como a modelagem, corte e costura.

Considerações Finais

Este projeto visou o estudo da fabricação digital utilizando a impressão 3D aplicada a uma coleção de moda, entendendo que os processos de fabricação

aplicados exclusivamente a moda já não estão sendo suficientes para o desenvolvimento de produtos com caráter inovador. O importante a relatar neste projeto foram as dificuldades encontradas, pois foram diversas, o primeiro desafio encontrado foi a elaboração da estrutura no *software Blender*, a falta de conhecimento e domínio da ferramenta levou a necessidade de terceirizar o serviço. Outra dificuldade foi o acesso a impressão da peça em 3D, pois não existem muitos lugares, em Recife - PE especificamente, que ofereçam o serviço atendendo as expectativas para o desenvolvimento da coleção completa. Os poucos lugares que ofereciam o serviço estavam com a máquina quebrada ou era necessária uma pré-reserva, além do tempo limitado para o uso das máquinas e custo altíssimo para o uso e só no Fab Lab Recife, foi possível materializar o projeto. Contudo, os objetivos iniciais da pesquisa foram alcançados e serviram como base para o desenvolvimento da coleção. A fabricação digital na moda está sendo um grande avanço nos modos de fabricação, porém atualmente ainda existem muitas dificuldades para a execução do mesmo.

Referências

CHATAIGNIER, Gilda. **Fio a fio: tecidos, moda e linguagem**. São Paulo: Estação das Letras, 2006.

GUERRERA, José Antônio. **Novas Tecnologias aplicadas à moda: design, produção, marketing e comunicação**. Senac, 2015

FOGG, Marnie. **Tudo sobre moda**. Rio de Janeiro. Sextante, 2013. 576 p.

MARTIN, San Macarena. **Como ser um designer de moda**. São Paulo. 1ªEd. 2012. Escala Ltda. 198 p.

SVENDSEN, Lars. **Moda: Uma filosofia**. Rio de Janeiro. Zahar. 2010. 224 p.

POLLINI, Denise. **Breve história da moda**. São Paulo. 2007. 96 p.

TAKAGAKI, L. K. **Tecnologia de Impressão 3D**. Revista Inovação Tecnológica, v. 2, p. 24-36, 2012.

TREPTOW, Doris. **Inventando moda: planejamento de coleção**. 4.ed. 2007. 212 p.