

# GENERATOR: ERRO E ACASO COMO FERRAMENTAS CRIATIVAS

*Generator: Chance and Failure as Creative Tools*

NORONHA, Julia V.; Mestranda; UFRJ, [juliavalle@ufrj.br](mailto:juliavalle@ufrj.br)<sup>1</sup>

## Resumo

Este artigo intenciona apresentação e análise do projeto *Generator*, que toma o acaso como principal ferramenta criativas. O trabalho questiona a reprodutibilidade da moda e o uso da máquina como otimizadora e amplificadora de produções em alta escala. Ainda, propõe alternativa para execução de roupas não replicáveis a partir da criação de software deformador de modelagens.

Palavras-chave: Generator, moda, programação computacional, acaso

## Abstract

*This article aims at presenting and analysing the project Generator, which takes error and chance as its main creative tools. The work questions the reproducibility in fashion and the use of machines as optimizer and amplifier of large-scale production. Still, it proposes alternatives to the making of non-replicable pieces of clothing by the use of cutting pattern distorter software.*

*Keywords: Generator, Fashion, computer programming, chance*

## Introdução

O início do uso de plataformas CAD para modelagem de roupas, em 1985, marcou um dos maiores avanços que a indústria da Moda atravessou nos últimos 50 anos. Além de automatizar ampliações, otimizar encaixes em cortes e permitir redução de espaço físico para armazenamento de moldes, os softwares auxiliam amplamente também no aumento da eficiência no processo produtivo: menor desperdício de tecidos, maior agilidade na modelagem e produção. Nas últimas

---

<sup>1</sup> Graduada em Comunicação Social e mestranda em Artes Visuais, cursou Moda na Designskolen Kolding. Trabalha, desde 2006, com projetos autorais e comerciais em moda e artes aplicadas. Trabalhou ao lado de grandes nomes no Brasil e exterior e foi contemplada por cinco vezes consecutivas com o Prêmio RioModaHype de jovens talentos.

duas décadas passos ainda mais largos permitiram que as modelagens pudessem ser rapidamente visualizadas em um protótipo virtual tridimensional e que diferenças de gramaturas e construção de tecidos fossem relevadas no momento da modelagem e simulação de caimentos.

Indubitáveis, portanto, são as possibilidades de aceleração e otimização do processo de produção quando pensamos em produções em larga escala. Quando associamos estes avanços a uma produção de atelier, alta costura, ou de processos experimentais, no entanto, essas otimizações se tornam reduzidas. Ao tratarmos de peças únicas, no entanto, poderia a máquina atuar como otimizadora de processos criativos? Ou ainda, poderia um *software* servir de suporte no desenvolvimento de uma metodologia criativa?

Do inglês, *generator* significa literalmente *gerador*, função primeira do trabalho apresentado aqui, desenvolvido pela criadora Julia Valle em parceria com o programador Luis Castilho. O que o projeto propõe é o questionamento do uso da máquina de forma majoritária no desenvolvimento voltado para a indústria de produção em alta escala e sugere uma quase-inversão neste papel; e se a máquina fosse usada para gerar erros e problemas e não correções e soluções no processo criativo e produtivo em Moda<sup>2</sup>? Para o *Generator* a máquina recebe outra função; facilitar a execução de peças únicas, com reprodutibilidade zero. Este artigo descreve o funcionamento do software e as aplicações desenvolvidas entre 2008 e 2010.

### **Sobre o *Generator***

Partindo de uma modelagem digital básica, como uma regata ou uma saia, o programa gera novas formas, tendo como limites apenas valores pré-estabelecidos de deformação, como variação máxima das retas e das curvas que

---

<sup>2</sup> Nos apropriaremos aqui da diferenciação entre moda e Moda sugerida por Roland Brthes em seu livro "O Sistema da Moda": "Escrever-se-á Moda com inicial maiúscula no sentido do inglês *fashion*, de modo a poder conservar a oposição entre Moda e uma moda (ing: *fad*)" (BARTHES, 1979, p. 3) Portanto, usaremos aqui *Moda* para tratar de uma produção não vinculada intimamente à tendências e estações, enquanto *moda* será utilizado para tratar de objetos produzidos na intenção de se adequar a tendências, como no caso da produção de marcas fast-fashion e algumas prêt-à-porter.

compõem a modelagem. O *software* gera, então, novas modelagens a partir dessas deformações do modelo original, as quais poderão, depois, ser impressas em tamanho real, recortadas em tecido e re-construídas para o corpo do indivíduo em interação com o programa, ou outro corpo que deseje. Cada forma gerada e cada peça montada são o resultado de um processamento computacional aleatório e único.

O elemento aleatoriedade é principal caracterizador da criação originada pelo trabalho com o *software*. Em um processo usual de criação em moda, parte-se de um croqui ou desenho técnico. Ou seja, é traçada uma representação do modelo desejado, indicando características como comprimentos (de saia, mangas, pences, etc), ajuste ao corpo (justo, largo, certo), tipos de acabamento, movimento intencionado do tecido, dentre outras e, a partir da interpretação deste croqui é produzido o molde plano ou em moulage<sup>3</sup>. Nesse molde inicial, correções são feitas para que ele, além de reproduzir com fidelidade seu respectivo croqui, envolva de forma precisa o corpo do usuário. Aqui a intenção é aproximar ao máximo a forma final do desenho inicial, deixando portanto pouco espaço para outras criações ao longo do processo de produção.

Ao utilizar o *Generator* como plataforma para a criação de uma peça de vestuário, no entanto, não existe uma imagem tridimensional ou um croqui a se seguir. A modelagem será dada, e nada, ou muito pouco, poderá ser feito no molde bidimensional. Ou seja, o criador, em vez de atuar criando um desenho, atua no manuseio do molde recortado em tecido, sobre o corpo humano ou manequim, e na resolução de uma forma, que pode se assemelhar ou não a uma modelagem convencional. Por fim, esta deverá envolver, de alguma forma, um corpo humano. O ponto de interesse aqui é transferir o exercício criativo de um momento para outro, no processo de criação. Não tendo controle sobre a forma que será gerada, surgem possibilidades inesperadas e uma grande curiosidade em ter o problema (a modelagem deformada) solucionado (transformada em uma vestimenta real).

---

<sup>3</sup> Técnica de modelagem que parte do envolvimento do manequim com tecido para, depois, ser transferido para um molde plano. A técnica permite uma maior flexibilidade criativa, porém apresenta maior dificuldade em aplicações.

As primeiras experiências com o *software Generator*, entre outubro e dezembro de 2008, foram transformadas em peças tridimensionais e apresentadas na semana de moda do Rio de Janeiro, em janeiro de 2009. No entanto, o formato do *software* ainda se encontrava em estágio inicial e, assim, não se configurava como uma plataforma *user-friendly* para ser apresentada para o público geral.

Em um segundo estágio, dentro do laboratório de tecnologia Marginalia+Lab, foram feitos avanços no design e funcionamento do *software*, tornando seu acesso e seu manuseio mais acessíveis. Além disso, foi proposto que as deformações pudessem ser controladas por uma inteligência artificial, que funcionaria de forma transparente para o usuário e que seria alimentada pela interação com o mesmo, podendo aprender, assim, as deformações que o considerar mais desejáveis.

### **Metodologia**

A metodologia estabelecida para a produção de peças tendo como suporte o *software Generator* consiste nos seguintes passos:

- Criar modelagem digital
- Definir níveis de deformação no software (conforme limites permitidos)
- Gerar deformações
- Analisar deformações geradas quanto a sua usabilidade/nível de interesse
- Imprimir modelagem em tamanho real
- Recortar em tecido
- Reconstruir a forma bidimensional sobre manequim, gerando peça final

Algumas limitações, no entanto, foram impostas, e, por fim, contribuíram para o desenvolvimento da metodologia e não limitaram o processo criativo:

- Não fazer novos recortes ou eliminar com tesoura parte da modelagem
- Não fazer alterações na forma do molde para auxiliar a resolução da peça
- Uma vez selecionada, a forma deve ser re-construída até o final

Após finalizadas as montagens em manequim, as peças eram costuradas e levavam os aviamentos necessários. Apenas depois de prontas as roupas eram provadas em um corpo humano e analisadas quanto ao conforto e usabilidade. Análises plásticas foram deixadas em segundo plano, a fim de permitir maior experimentação com as formas.

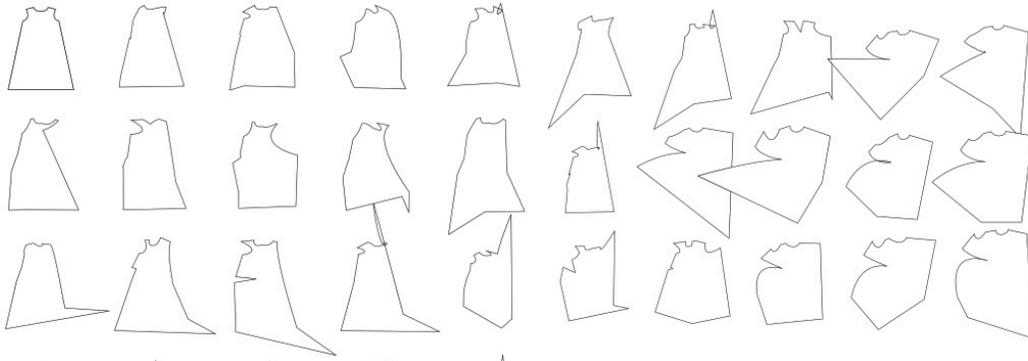
#### **Versão 1.0 – Desfile Fashion Rio**

Vencedora do Prêmio Rio Moda Hype, a proposta de coleção com 25 modelos construídos a partir de deformações produzidas pelo software foi desfilada em janeiro de 2009 no evento Fashion Rio. Apesar de se encontrar em um primeiro estágio do desenvolvimento da programação, o software já gerava modelagens em arquivos com extensão \*.dxf (arquivo CAD) e \*.png (arquivo de imagem). Neste primeiro estágio de desenvolvimento, um arquivo de modelagem CAD (com extensão \*.dxf) era processado pelo software que gerava um número pré-determinado (entre 1 e 999) de modelagens com algumas restrições paramétricas:

1. Variação angular máxima (0 a 180 graus)
2. Variação percentual máxima no comprimento dos segmentos (0 a 100%)
3. Variação percentual máxima das curvas (0 a 100%)
4. Número de deformações que o programa deve gerar (1 a 999)
5. Arquivo DXF a ser deformado (input)

Os arquivos gerados eram salvos em pasta específica e, para serem visualizados, deveriam ser abertos por um programa visualizador. A seleção das formas a serem manipuladas, portanto, demandava tempo e organização do criador e capacidade de processamento pela máquina. Neste momento, das cerca de 300 modelagens geradas a partir de saias, blusas, vestidos e, também, formas aleatórias, um total de 32 foram finalizadas. Muitas peças, apesar de recortadas em tamanho real, apresentaram grande dificuldade de resolução ou visual indesejável. A imagem abaixo, apresenta algumas das gerações feitas a partir de um vestido básico tipo trapézio.

Fig. 1 - Moldes gerados pelo software *Generator*. Imagem: Julia Valle (2008)



Para conseguir deformações mais interessantes, nós<sup>4</sup> em uma mesma linha reta foram adicionados, permitindo assim a criação de outros volumes e um numero maior de resoluções possíveis. Na imagem acima, uma das formas foi selecionada, impressa em tamanho real, recortada em tecido e construída no manequim. O resultado desta re-construção segue abaixo, onde estão apresentados o molde gerado, a peça construída em manequim, e sendo desfilada no evento Fashion Rio:

Fig. 2 – Molde inicial e selecionado, vestido montado em manequim e em desfile. Imagem: Julia Valle. (2009)



<sup>4</sup> Um nó em uma linha criada digitalmente é um ponto que pode ser movimentado em qualquer direção, gerando uma deformação na mesma linha. Podemos pensar um nó como uma 'dobra' na linha ou como um ponto selecionado entre os infinitos pontos que a formam.

Apesar de apresentar algumas dificuldades de usabilidade, o processo envolvendo processamento digital de modelagens planas permitiu um outro fluxo criativo, de maior velocidade e fluidez, fortemente motivado por um interesse em se ‘descobrir’ qual forma tridimensional poderia ser produzida a partir daquele molde deformado. Algumas experiências com formas aleatórias também foram feitas e geraram, além de moldes de roupas, formas para construção de acessórios.

#### **Versão 2.0 . Marginalia.Lab**

Selecionado para integrar a primeira edição do laboratório de arte e tecnologia, Marginalia.Lab, em Belo Horizonte, entre agosto e dezembro de 2009, o projeto *Generator* sofreu alterações e melhorias na intenção de apresentá-lo como suporte mais acessível e permitir interações com o público em geral.

Para o cumprimento da proposta desenvolvida pesquisas em interfaces com o usuário e em técnicas de inteligência artificial foram essenciais. A interface gráfica criada passou a permitir a interação com as formas geradas em tempo real, sendo possível exportá-las para impressão em tamanho próprio para corte, armazená-las numa base de dados interna para uso futuro, entre outras funcionalidades. Para que o *software* pudesse aprender a partir da interação com o usuário, foi implementado um algoritmo genético. Neste, cada indivíduo é classificado por uma função de avaliação que determina quais os indivíduos mais aptos para reprodução. No *Generator*, cada deformação gerada é considerada um indivíduo, e o conjunto de deformações já geradas é considerado a população do algoritmo. Deformações bem classificadas pelo usuário têm maior chance de permanecerem na população, guiando a inteligência artificial do *software* para que o mesmo gere deformações parecidas no futuro. Da mesma forma, deformações classificadas como indesejáveis tendem a deixar de fazer parte da população, não aparecendo em gerações futuras. O comportamento não-determinístico do

algoritmo, que pode vir a manter indivíduos menos aptos em meio à população, em vez de excluí-los, visa a manutenção da diversidade genética da população, tentando evitar, assim, que a evolução, a escolha das formas pela inteligência artificial, seja por demais limitada.

### **Vestuário como Matéria Vibrante**

*“22. O artista não pode imaginar sua arte, e não pode percebê-la até que esteja completa.” (LEWITT, 1969)*

Neste projeto criador e máquina invertem papéis e desempenham funções que se tornam interdependentes dentro do processo criativo. O que é produzido pela máquina altera o trabalho do criador e vice versa, sendo tanto homem quanto objeto capazes de modificar um ao outro, de certa forma, fenomenologicamente. Estaríamos, a partir deste uso da máquina, aproximando processos virtuais de processos vitais? Sobre essa possível ‘vibração’ em objetos inanimados, a pesquisadora em ciências políticas Jane Bennett aponta:

(...) Deleuze e Guatarri recorrem a certo espinozismo para falar sobre a Natureza como “uma enorme máquina abstrata” de generatividade, da qual as peças ‘são as várias associações e indivíduos, cada qual agrupando uma infinidade de partículas entrando em uma infinidade de relações mais ou menos interconectadas’<sup>5</sup> (BENNETT, 2010)

O que nos parece mais interessante nas questões apontadas por Bennett tratam de ponto relevante nos estudos da Moda e do vestuário, a capacidade do artefato de design alterar o humor e a percepção tanto de quem veste quanto de quem observa ser vestido. Trazer a tona essas percepções, que também se aproximam das noções de Merleau Ponty (2007) e Simondon (2003), nos permite pensar os processos digitais também como dotados de alguma forma de vibração, capaz de nos alterar para além da mera experiência não-real.

---

<sup>5</sup> Traduzido do original para o português pela presente autora. No inglês; “(...) Deleuze and Guatarri inflect Spinozism to speak of Nature as “an immense abstract machine” of generativity, whose pieces “are the various assemblages and individuals, each of which groups together an infinity of particles entering into an infinity of more or less interconnected relations”. (BENNETT, p. 118)

## Conclusão

A primeira peça produzida a partir de toda a conceituação do *Generator* trouxe um cenário muito novo e único; um fluxo criativo extremamente fluido e veloz, a não-necessidade de conhecimentos aprofundados em modelagem para se produzir uma roupa, uma reflexão que busca caminhos opostos aos tradicionais na cadeia produtiva da Moda, e a possibilidade de tornar úteis e facilitadores 'objetos' que muita vezes tememos e evitamos; o erro e o acaso. Temas de já alguns estudos e publicações, o que nos encanta no erro e no acaso é menos o caminho encontrado para o processo criativo pessoal, mas mais o potencial que a proposta tem para a educação em áreas criativas e em formas de abordar a 'idéia' de maneira leve e desprovida de receios e hesitações.

A improvável imagem dos profissionais nas áreas criativas (ou de outras áreas, como exatas, biológicas, etc.) sendo frequentemente preenchidos por completo pela inspiração, com soluções inimagináveis surgindo como mágica para desenhar todos os paradigmas profissionais e criativos não é rara no imaginário do observador, mas um evento de escassa aparição para quem a poderia exercer. A criatividade, no entanto, raramente é a inspiração ocasional. O acaso, porém, bem pode funcionar como motor criativo quando utilizado de maneira organizada e visto como trabalho quase que braçal, de tentativas e erros, práticas e descobertas. De forma quase hermética, porém descrita de forma muito bem humorada e interessante, esse processo foi explicado e recebeu regras pelo movimento conceitualista em meados do século XX. E desde então uma série de criadores, cientes ou não desta delimitação por artistas como Sol LeWitt (e seu divertido "*Sentences on Conceptual Art*"), se valem do erro e da sorte, associados a uma organização processual, para alcançar um fluxo criativo único. O trabalho apresentado aqui compartilha em muito com essas noções da arte conceitual e aproxima criador e máquina no estabelecimento de uma relação de dependência mutual, na qual as funções desempenhadas por cada um perdem sentido quando isoladas.

## Referências

- BARTHES, Roland. *O Sistema da Moda*. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1979  
\_\_\_\_\_. *The Language of Fashion*. Oxford: Berg, 2006.
- BENNETT, Jane. *Vibrant Matter: A Political Ecology of Things*. London: Duke University Press, 2010.
- DE KERCKHOVE, Derreck. *The Skin of Culture. Investigating the New Electronic Reality* Londres: Kogan Page, 1997
- DOMINGUES, Diana . *Criação e Interatividade na Ciberarte* . São Paulo: Experimento 2002.
- ENTWISTLE, J. *The Fashioned Body, Fashion, Dress and Modern Social Theory*. Cambridge, Mass.: Polity Press, 2000.
- HOUZE, Rebecca, LEES-MAFFEI, Grace. ed. *The Design History Reader*. London, Bloomsbury Academic, 2010.
- IVERSEN, Margaret. *Chance*. Whitechapel: Documents of Contemporary Art. MIT Press, Cambridge: 2010.
- LE FEUVRE, Lisa. *Failure*. Whitechapel: Documents of Contemporary Art. MIT Press, Cambridge: 2010.
- LEVENTON, Melissa. *Artwear: Fashion and Anti-Fashion*. New York: Thames & Hudson, 2005
- LEWITT, Sol. *Sentences on Conceptual Art* in Art-Language. London: Art-Language, #5, 1969.
- MERLEAU-PONTY, Maurice. *O Olho e O Espírito*, Cosac e Naify, São Paulo: 2007
- PLAZA, Julio. *Arte e Interatividade: Autor-Obra-Recepção*. Revista de Pós-Graduação, CPG, Instituto de Artes, Unicamp: 2000
- SIMONDON, Gilbert. *in Cadernos de Subjetividade: O reencantamento do Concreto. A Gênese do Indivíduo*. São Paulo: Editora HUCITEC, 2003