

O conceito artesanal sob a ótica da estética computacional

The craft concept under the computational aesthetic optic

André Luiz SILVA¹

Resumo

O uso da tecnologia computacional tem sido amplamente discutido no campo das Artes, e seu uso em outras áreas criativas tem demonstrado ser um caminho para a ampliação criativa. O objetivo deste artigo é a proposição de um diálogo entre a estética artesanal e a estética computacional, para que formas alternativas de se fazer artesanato possam emergir em contextos digitais. A metodologia de pesquisa trata-se de uma revisão de literatura e análise de exemplos práticos já concluídos. Buscou-se uma aproximação com a Arte Computacional para estabelecer um ponto de partida para o discurso proposto. As referências bibliográficas e os exemplos práticos demonstraram o potencial criativo que a tecnologia computacional pode oferecer ao desenvolvimento de artesanato, através de uma abordagem que admite o uso das tecnologias computacionais como um processo de ampliação criativa do sistema de produção artesanal.

Palavras-chave: Artesanato. Tecnologia Computacional. Tecnologia Digital. Arte.

Abstract

The use of computational technology has been widely discussed in the Art field, and its use in other creative fields has shown potential to be a path of creative amplification. This article aims to establish a conversation between the craft aesthetic and the computational aesthetic, so alternative ways of crafting can emerge in digital contexts. The methodology was based on literature review and analyses of examples. An approximation with Computational Art was sought to establish a point of reference for the proposed discussion. The bibliographic references and the practical example demonstrated the creative potential that the computational technology can offer to the development of craft products, through an approach that admits the use of computational technologies as a process of creative amplification of the craft production system.

Keywords: Craft. Computational Technology. Digital Technology. Art.

¹ Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Artes da Escola de Belas Artes da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Bolsista Capes Proex. E-mail: andrearqurb@outlook.com

Introdução

O uso das tecnologias computacionais no desenvolvimento e produção de artesanato apresenta-se como uma alternativa para a ampliação criativa do artesão e dos envolvidos no processo de produção artesanal (designer e/ou artista). Seja na prática artística individual do artesão ou na prática coletiva de uma comunidade, o emprego dessas tecnologias gera expectativas na mesma proporção em que os desafios aparecem. Alguns desses desafios estão relacionados com a sustentabilidade social, cultural e econômica, autonomia no trabalho, ética e estética. Sendo a estética o objeto de investigação deste artigo.

A aproximação entre a tecnologia computacional e o artesanato, através da discussão sobre estética no contexto artesanal e computacional, agenciando a interseção entre as duas disciplinas é o objetivo deste artigo. Conjuntamente buscou-se a elaboração de uma proposição de conceito estético para o produto fruto da interação entre as duas áreas. Como método de pesquisa o trabalho se apoiou na revisão de literatura e na exemplificação da teoria através das obras, *Data Embroidery: Exploring Alternative Mediums for Personal Physicalization* por Kendra Wannamaker e *Delle Caustiche* por Veronika Irvine.

Artesanato

O conceito do artesanato principalmente no que se refere ao Artesanato Tradicional, apresenta fortes raízes relacionadas ao artesão dos tempos Pré-revolução Industrial. De acordo com o SEBRAE (2010), o Artesanato Tradicional é o conjunto de artefatos mais expressivos da cultura de um grupo, são artefatos que representam as tradições do seu grupo de origem e que estão incorporados à vida cotidiana da população. A produção desses artefatos geralmente tem origem no contexto familiar ou no contexto de pequenos grupos vizinhos, o que favorece a transferência de conhecimentos sobre técnicas, processos e desenhos originais. A importância e valor cultural do Artesanato Tradicional acontece pelo fato dele representar o passado, por acompanhar histórias transmitidas de geração em geração e por ser parte inseparável dos usos e costumes da população que o produz.

Torres (2019) afirma que o trabalho artesanal pode ser pensado dentro de três formas de divisão do trabalho, já que ele é uma condição técnica, social e simbólica que determina uma forma de produção definida pelas necessidades e capacidades da população. Dessa forma, o autor analisa o trabalho artesanal a partir da divisão técnica, social e simbólica. A divisão técnica do trabalho agrupa o trabalhador artesanal e o objeto artesanal, sendo o primeiro, o produtor que possui as características técnicas e habilidades específicas para a produção de manufatura em geral e o segundo, o produto material do trabalho cujo a forma técnica de produção possui relação contrária com a produção industrializada, baseada na maior participação do trabalhador na produção manual ou através do uso de ferramentas e maquinaria simples.

A divisão simbólica do trabalho agrupa o artesanato e o artesão. Diante das palavras de Torres (2019), o artesanato pode ser definido como um tipo de objeto artesanal que carrega consigo a particularidade de uma expressão simbólica, seja de conteúdo material com referência ao território, seja pelo valor estético dado em sua peculiaridade artística ou de uma prática que expressa e representa uma história ou atividade tradicional de uma população. Já o artesão pode ser compreendido como uma categoria cultural e de caráter simbólico, dado que ela é definida pelas narrações tradicionais e locais. Sendo assim, a identidade cultural é definida pela condição territorial. Segundo o autor, são os trabalhadores do artesanato que produzem identidades territoriais específicas e adquirem um poder do saber-fazer histórica, tecnicamente aprendido ou herdado no território de produção.

A divisão social do trabalho é expressa pela classe social que faz referência ao modo de produção dominante. Portanto, apresenta maior relevância à definição da empresa artesanal como eixo de explicação, e da classe dos artesãos como parte da constituição social da produção. Na ótica da organização política, a classe dos artesãos se posiciona socialmente num espaço de poder e organização diferente da relação técnica e cultural.

Seguindo o raciocínio da divisão simbólica do trabalho, uma vez que o artesão domina a técnica e detém os conhecimentos, a aura do *objeto artesanal* se assemelha com a ideia de aura do objeto de arte clássica, sendo ele um objeto que o artista aplicou todos seus conhecimentos técnicos no desenvolvimento de um produto com caráter único e original. Apesar de existirem discussões sobre a originalidade e exclusividade no artesanato, percebe-se que, mesmo com a replicação, cada peça artesanal apresenta

“imperfeições” oriundas da fabricação que se configuram como impressões do artesão e que conseqüentemente às tornam únicas.

Guimarães (2014) apregoa que o próprio Benjamim afirmava que a obra de arte em sua essência sempre foi reproduzível. Tudo o que os homens faziam sempre era passível de imitação por outros homens e que essa imitação sempre foi praticada por discípulos, em seus exercícios, pelos mestres, para a difusão das obras, e por terceiros interessados no retorno financeiro. Apesar de Benjamim ter afirmado que a obra de arte sempre foi reproduzível, ele diferenciou cópia através da reproduzibilidade e cópia pela cópia, mas para ele ambas desvalorizam a obra de arte, e o que ocorre com a obra de arte na época da reproduzibilidade técnica é a perda da aura.

O modo em que a reproduzibilidade se manifesta é reflexo de um sintoma da reprodução e de uma peculiaridade da sociedade que se aproximam dos movimentos de massa. Isso ocorre pela reproduzibilidade, ao multiplicar o objeto e aumentar o número de espectadores exponencialmente reverberadores da reprodução (GUIMARÃES, 2014). Apesar do forte *caráter reproduzível intrínseco* ao próprio modo de ser do artesanato, este, ao fazer uso de tecnologias digitais, busca a construção de uma linguagem que dialogue com suas origens, mas que também estabeleça laços com tecnologias contemporâneas, para que assim, a prática artesanal seja um hábito identitário e não apenas uma representação simbólica de um período de tempo e espaço passado, assim como, a reprodução em larga escala dessa representação simbólica.

Aproximação com a tecnologia

Nos olhares da fenomenologia de Mikel Dufrenne, uma obra se torna um objeto estético através do olhar do espectador. O espectador é a condição para que a obra de arte deixe de ser um objeto comum para se transformar num objeto estético, que só se realiza na percepção, entendida como modo originário da intencionalidade. Correia (2017) descreve que Husserl define o conceito de intencionalidade como uma estrutura geral das vivências da consciência, ela manifesta a característica da consciência de ser consciência de alguma coisa, seu ponto de partida então, é a análise do fenômeno enquanto dado imediato. Nessa acepção, a intencionalidade é a marca fundamental da consciência, uma vez que a consciência está o tempo todo voltada para fora de si, ou seja, para o objeto. Sendo assim, o objeto estético se concretiza no processo consciente.

Adorno desconfiava da aproximação da arte com a tecnociência, pois o resultado seria inevitavelmente a estética racional², o que opunha-se ao pensamento de Walter Benjamin, que defendia que a arte não consiste em prescrever normas racionais pela estética, mas desenvolver na estética a força da reflexão (CORREIA, 2017). Porém, Dufrenne afirma que o traço singular sobre todas as reflexões sobre a estética é a característica do discurso reflexivo, mesmo quando ele se encontra subordinado a uma prática. Desse modo, mesmo uma técnica apresentaria potencial reflexivo desde que usada de forma consciente e intencional.

Pode o artesanato apresentar uma estética reflexiva? É questionável o quão consciente é o Artesanato Tradicional, já que ele se trata da transformação de técnicas e conhecimentos herdados de gerações passadas em artefatos. É um fato inegável que o Artesanato Tradicional se comporta como uma forma de expressão do artesão que imprime seus conhecimentos e experiências no seu território em um produto, mas a dúvida que surge é em relação a consciência desse processo. Na grande maioria dos exemplos de Artesanato Tradicional, o artesão transforma inconscientemente (existe a consciência do saber fazer, mas raramente se encontra uma intencionalidade ou reflexão do saber fazer, uma vez que todo conhecimento é incessantemente aplicado na fabricação de um produto numa relação de reprodução de padrões já existentes) seus conhecimentos e experiências no território em artefatos, o que não vai de encontro com a estética proposta por Benjamin, Adorno e Dufrenne que identificam a consciência e intencionalidade como fatores para a construção da estética.

Em termos de intencionalidade e consciência no artesanato, dentro do que Torres (2019) chama de divisão simbólica do trabalho artesanal, encontram-se classificações dos produtos artesanais que podem ser chamados de Artesanato Tradicional, Indígena, Rural e etc. No termo de referência do SEBRAE (2010), encontra-se uma classificação nomeada de Artesanato de Referência Cultural que é o produto

cuja característica é a incorporação de elementos culturais tradicionais da região onde são produzidos. São, em geral, resultantes de uma intervenção planejada de artistas e designers, em parceria com os artesãos, com o objetivo de diversificar os produtos, porém

² Estética Racional. George David Birkhoff - *Asthetic Measure* (1933). Uso de métodos puramente estatísticos para obter uma qualificação da análise da obra. Marca a cisão da teoria estética, formação de duas correntes para a legitimação da arte a fundamentos estéticos.

preservando seus traços culturais mais representativos. (SEBRAE, 2010, p.14)

Contudo, mesmo no Artesanato de Referência Cultural a relação do Designer/Artista com o Artesão deve ser benéfica e saudável principalmente para o Artesão. Santana (2012) afirma que a relação artesão e designer deve se estabelecer a partir da troca de experiências, pautada na cultura e no trabalho, na formação para a cidadania, com uma abordagem que ajude o artesão a entender o mundo em que vive. Segunda a autora, esse processo deve contribuir na articulação de todos os campos dos saberes locais, regionais e globais, garantindo livre trânsito entre um campo e outro para a aplicação prática na vida diária, garantindo assim que o Artesão tenha *intencionalidade* e *consciência* na hora do desenvolvimento do seu produto. Com a introdução da tecnologia computacional no sistema de produção artesanal, a intencionalidade e consciência no processo de desenvolvimento de artesanato se fortalece e se torna necessária.

A aproximação das duas áreas faz com que a estética no artesanato seja repensada. Claramente não se busca um distanciamento das raízes estéticas do Artesanato Tradicional, porém a introdução da tecnologia computacional traz desafios e discussões estéticas interessantes para o debate sobre artesanato. Em virtude da aproximação entre o artesanato e as artes plásticas ser nítida, a aproximação com as teorias sobre arte e tecnologia se faz pertinente.

Com a aproximação da tecnociência com a arte, a estética que busca a reflexão, reflete sobre a prática artística, pois tudo que concerne à faculdade de sentir interessa à estética (aisthesis). A subsequente pergunta emerge: Como fazer *arte(sanato)*³ usando a tecnologia computacional com a estética baseada na reflexão? Com a definição de uma estética pautada na reflexão, surge a Revolução do controle e o parâmetro “informação” nas disciplinas de Cibernética com Norbert Wiener (1894-1964) e Inteligência Artificial com Alan Turing (1912-1954) e assim foram retomadas as discussões entre sistemas distintos (biológico e tecnológico) e a capacidade de reproduzir por meio técnicos a lógica do pensamento humano. A Cibernética e IA possuem interesse sociotécnicos que determinam e transformam as estruturas da comunicação, a visão de mundo e do próprio

³ Arte(sanato). Com a aproximação do artesanato com a tecnologia computacional, o produto fruto desse processo passa a ter forte relação com um produto de arte, que surgiu de um processo consciente e intencional como proposto na estética computacional.

ser humano, ideias e valores, questões filosóficas, percepção, cognição, linguagem, a ética e estética, e com isso a Tecnologia da Informação propõe automatização dos processos mentais, o que incide nas disciplinas relacionadas à cognição e criatividade.

Se processos computacionais podem simular o raciocínio através da programação de parâmetros, a arte feita com a computação apresenta uma estética pautada na reflexão, como proposto por Walter Benjamin, mesmo se esse discurso reflexivo estiver subordinado a uma técnica como afirmado por Dufrenne. Para construir uma *estética artesanal* a partir da tecnologia computacional, entende-se que os *processos criativos, conceituais e até produtivos*, passam a ser mediados pelo computador numa relação de coautoria, em que todos os parâmetros de informação ainda são definidos conscientemente pelo *artesão*⁴, porém o foco é o uso do computador como uma possibilidade de reflexão e expansão criativa, não limitando seu uso como uma ferramenta com aplicações de caráter produtivo e industrial.

Ao introduzir processos computacionais no desenvolvimento de artesanato, entende-se que a estética desse produto passa a compartilhar semelhanças com estética da Arte Computacional. A estética computacional devido a seu estado sistêmico, ganha o status de interativa. Kwastec (2013) afirma que foi com a cibernética que a pesquisa sobre o valor potencial da análise teórica precisa e reprodução técnica (por meio de máquinas e posteriormente por computadores) de vários processos de interação ganhou foco. Apesar da arte *interativa*⁵ nos termos de interação entre o público e o objeto de arte ser anterior ao uso de tecnologias computacionais no desenvolvimento de arte, a estética computacional se consolida na importância dos processos de *feedback* como uma base geral para o desenvolvimento da obra de arte. Neste contexto, as

⁴ A discussão sobre quem é esse artesão é pertinente, principalmente diante da sua relação com a tecnologia computacional. Caso sua relação com a mesma não seja consolidada, cabe a inserção do designer nesse processo, podendo considerar a relação artesão x designer x computação como simbiótica já que a tecnologia computacional passa a fazer parte do sistema de desenvolvimento de artesanato. Se for o caso de o artesão apresentar uma relação forte com a tecnologia computacional, a presença do designer não é necessária, já que o próprio artesão irá saber operar a tecnologia e dessa forma a sua relação com a computação no desenvolvimento de artesanato passa a ser considerada simbiótica.

⁵ A incorporação consciente da interatividade como componente das obras de arte ocorreu mais ou menos paralelamente à sua exploração científica nas ciências sociais. Embora as primeiras tentativas artísticas de envolver ativamente o público remontem ao início do século XX, o avanço desses novos conceitos no contexto da arte de ação só ocorreu depois da Segunda Guerra Mundial. Desde então, a análise das inter-relações entre artista, obra de arte e público tornou-se um tema básico da prática artística e da teoria da arte. No entanto, obras de arte que envolvem ativamente o público - sem o uso de tecnologia moderna - muitas vezes não são denotadas como obras “interativas”, mas como “participativas” ou “colaborativas”.

características fundamentais da interação incluem processos de troca e presença em tempo real, controle, *feedback*, seleção e interpretação. Sendo assim, a estética computacional possui caráter interativo.

A obra de arte computacional segundo Kwastec (2013), foca em descrever e analisar as ações e os processos de percepção e aquisição de conhecimento que são possíveis através do envolvimento com a arte computacional. A tecnologia computacional altera fundamentalmente as condições em que a percepção sensorial ocorre. A arte computacional reflete não apenas a funcionalidade e o simbolismo da tecnologia computacional, mas também, as maneiras pelas quais lidamos com essa tecnologia e com nossas (auto) percepções quando nos envolvemos com ela.

As obras de arte interativas não se manifestam em forma material autocontida, mas como estruturas ou sistemas. Eles podem ter sido produzidos em diferentes versões e ter um grande número de componentes (às vezes variáveis) ou podem ser executados em diferentes mídias. No entanto, eles são conscientemente concebidos com vista a serem realizados pelos destinatários em uma infinidade de maneiras (KWASTEC, 2013).

Kwastec (2013) pleiteia que a obra de arte digital⁶ é analisada com base nas qualidades relacionadas ao processo (comportamentos), que também podem aparecer em diferentes combinações. Esses modelos de comportamento se distinguem entre contidos, instalados, executados, interativos, reproduzidos, duplicados, codificados e comportamentos em rede. E dessa forma, diferentes critérios podem ser aplicados para obter uma descrição mais precisa de cada um desses comportamentos. A autora conclui afirmando que a maioria dos trabalhos nas artes visuais tradicionais (como pinturas e esculturas, por exemplo) são significativamente descritos como contidos pela sua própria materialidade, possuindo limites físicos claros, uma característica muito próxima da realidade do artesanato.

Apesar existir uma grande diferença entre Arte Computacional e Artesanato, uma vez que o primeiro se concretiza na descrição do processo e o segundo se

⁶ O uso do termo digital por Kwastec (2013), também abrange obras mediadas pelo computador como ferramenta, não restringindo o uso da computação na manipulação de códigos e linguagem computacional como na arte generativa, respectivamente abordado por McCormack & Dorin (2001).

concretiza na materialidade final do artefato, o desafio de se construir uma estética artesanal a partir da estética computacional, seria a *percepção do artesanato com um sistema*, um conjunto de processos e não somente a partir da sua materialidade como artefato físico final. Não que o artesanato não se comporte como um conjunto de processos ou que ele não seja sistêmico, pelo contrário, por trás do artesanato existe uma rede de processos (a técnica, a experiência do artesão no território, a materialidade e o conhecimento do artesão, além dos processos políticos, sociais, sustentáveis e culturais contidos no fazer artesanato) que o possibilita ser transformado em um objeto tangível. O artesanato não pode ser avaliado apenas pelo objeto, porque ele possui alto valor simbólico quando está relacionado à história do artesão, da técnica, da matéria-prima, da comunidade e do produto (SANTANA, 2012). A questão é como evidenciar esses processos para que eles sejam tão importantes quanto o produto final. Seria possível pensar em uma estética artesanal que evidencie seus processos através da tecnologia computacional?

Exemplos práticos

A partir daqui admite-se o uso da tecnologia computacional como um *processo de ampliação criativa* do sistema de produção artesanal, assim como, o designer sendo o mediador desses processos sobre a produção artesanal caso o artesão não domine a tecnologia computacional. Uma prática que vem sendo explorada por pesquisadores da área da computação é o uso do bordado, tricô e crochê como elementos de visualização de dados. Através dessa abordagem, dados são colhidos, interpretados e transformados através de códigos em elementos gráficos e posteriormente fabricados por meios digitais.

Vale ressaltar que o bordado e tricô podem ser confeccionados por máquinas que trabalham através de CNC - *computer numerical control*, porém ainda não existe máquina capaz de simular o processo de confecção do crochê. Algumas práticas aliam o interesse artístico com a potencialidade das tecnologias computacionais ao proporem trabalhos com um discurso reflexivo sobre o uso de dados, assim como, o uso de técnicas com forte caráter estético artesanal (mesmo que a fabricação seja digital como no caso do bordado e tricô). Exemplo dessa prática é o trabalho *Data Embroidery*:

Exploring Alternative Mediums for Personal Physicalization, por Kendra Wannamaker, Lora Oehlberg, Sheelagh Carpendale e Wesley Willett.

Wannamaker; Oehlberg; Carpendale e Willett (2019) afirmam que o bordado tem o potencial de conectar as pessoas com seus dados, assim como, integrar perfeitamente seus dados com suas casas e artefatos pessoais. O trabalho desenvolvido pelos autores trata-se da exploração do bordado como uma mídia para a materialização de dados. Segundo os autores, inicialmente foi desenvolvido um fluxo de trabalho para criar as materializações dos dados transformados em bordado através de CNC (*computer numerical control*), para depois a máquina de bordar confeccionar o cobertor bordado com os dados de troca de mensagens coletados de um *smartphone*. Como pode ser observado na figura 1, o cobertor recebe na parte central um infográfico que ilustra o fluxo de troca de mensagens entre Kendra Wannamaker e seu namorado, já nas extremidades foram bordadas em linha branca as palavras-chave das mensagens trocadas entre os dois pelo celular.

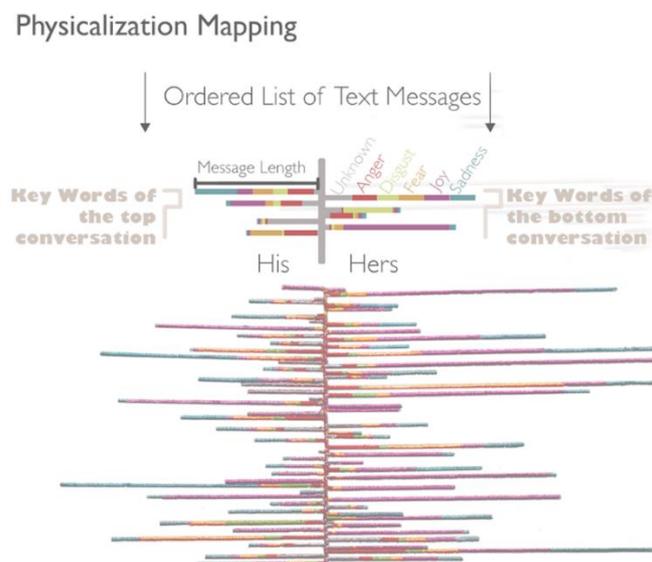
Figura 1 - Cobertor



Fonte: *SensiLab Research talk*, Oehlberg (2019)

As cores das linhas representam palavras que se encaixam nas categorias, desconhecido, raiva, desgosto, medo, alegria e tristeza. O comprimento das linhas representa o tamanho das mensagens. No lado direito estão representadas as mensagens enviadas por Kendra Wannamaker e do lado esquerdo as enviadas por seu namorado.

Figura 2 - Gráfico do mapeamento da estratégia de materialização.



Fonte: Wannamaker; Oehlberg; Carpendale e Willett (2019)b

O raciocínio do trabalho desenvolvido por Wannamaker; Oehlberg; Carpendale e Willett (2019)b é baseado na construção de códigos que manipulam os dados do *smartphone* e posteriormente os materializa através de uma máquina de bordado que faz a interpretação desse código⁷. Neste contexto, os autores focam na produção e composição do genótipo (códigos e dados do celular) e da mídia (máquina de bordado) em que é produzido o fenótipo. Quando operada, interpretada ou performada, o genótipo produz o fenótipo, que é a concretização do processo codificado pelo genótipo como afirmado por McCormack e Dorin (2001).

No ambiente digital o código é o centro do sistema e o coração da estética digital. No ponto de vista da autora, artistas que trabalham com a mídia digital estão analisando qualidades estéticas e a estrutura do código e assim, o ambiente digital se transforma em material para exploração estética, em vez de ser uma ferramenta para representação gráfica (KENNING, 2007).

O Segundo exemplo é o *Delle Caustiche* por Veronika Irvine, ver figura 3. Veronika é uma cientista da computação e trabalha com renda de bilros. Veronika desenvolveu um modelo matemático para descrever padrões de repetições geométricas

⁷ Códigos por Wannamaker et al. (2019) disponíveis em: <https://github.com/kawannam/stitchcode>

feitos com renda de bilros através de desenhos. Baseado neste modelo, a cientista utilizou uma busca combinatória para encontrar novos padrões de acordo com seu gosto pessoal. O código computacional que ela escreveu encontrou milhões de padrões, porém a cientista refinou a busca algorítmica para encontrar padrões que apresentavam um tipo específico de simetria que geralmente são raros ou desconhecidos na prática tradicional de renda de bilros.

Figura 3 - *Delle Caustiche* by Veronika Irvine.



Fonte: Veronika.

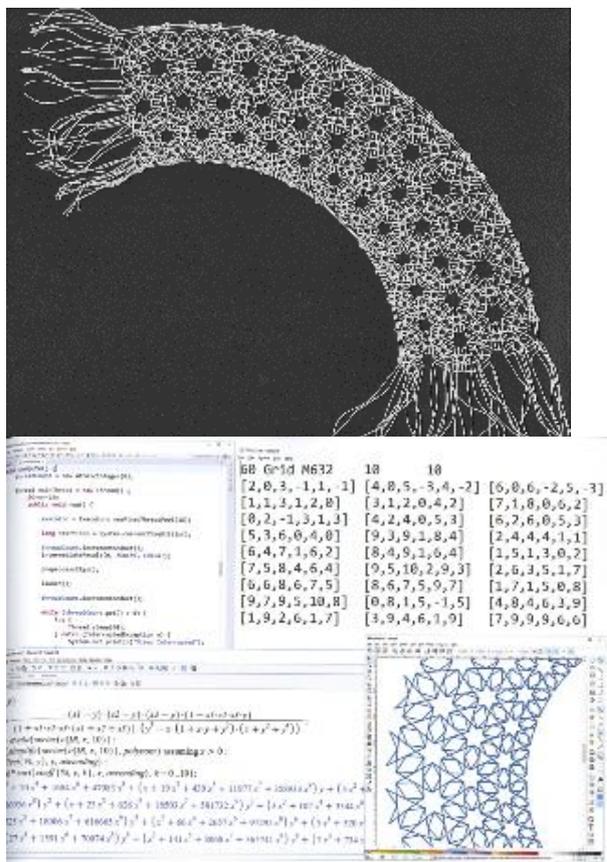
Veronika afirma que ela usou um algoritmo de busca para encontrar um padrão gráfico de renda com simetria 632^8 , ver figura 4. Para alcançar esse objetivo foi necessário evitar o padrão de linhas monótono das tranças tradicionais e manter parcialmente a ordem de cruzamento das linhas. Veronika fez a seguinte afirmação para o site *Mathematical Art Galleries*

Um mapeamento dos vértices do desenho do gráfico para as palavras trançadas foi escolhido, resultando em uma simetria de 2 cores * $632/632$. O padrão, originalmente em uma grade hexagonal, foi mapeado para um disco com a restrição de que as diferenças de comprimento das bordas fossem minimizadas para cada triângulo. Três rotações completas da renda, em fio de algodão suportado por uma estrutura de arame de cobre, são conectadas do começo ao fim

⁸ Na geometria, o grupo de simetria $[6,3]$, (* 632) é limitado por espelhos que se encontram com ângulos de 30, 60 e 90 graus. Há vários pequenos subgrupos de índice criados por remoção e alternância de espelhos.

(formam um elo das tranças) sem introduzir torções e formam uma forma ondulada em 3D inspirada no "Three Waves Meeting" (Erik e Martin Demaine, 2009) " (Mathematical Art Galleries, 2019.)

Figura 4 - Delle Caustiche work process by Veronika Irvine.



Fonte: Kanagy-Loux, Mills e Neff. (2019).

Ambas as obras lidam com a exploração do código computacional, porém a primeira lidou com a fabricação digital e a segunda utilizou técnicas tradicionais.

Considerações finais

A primeira reflexão a ser feita é entender que a tecnologia computacional com seus produtos (tecnologia digital) e o artesanato, são sistemas distintos. Ao viabilizar a interação entre os dois, certamente não encontraremos resultados que se assemelham totalmente com o Artesanato Tradicional ou com os produtos da tecnologia computacional. Os exemplos práticos apresentados no artigo ilustram bem esse raciocínio. Apesar do projeto desenvolvido por Wannamaker; Oehlberg; Carpendale e

Willett (2019) utilizar uma linguagem esteticamente similar ao artesanato, seu produto final talvez não seria considerado artesanato pelos parâmetros do SEBRAE, por exemplo, uma vez que ele foi fabricado digitalmente e não por um artesão que aplicou na confecção do produto as técnicas e conhecimentos herdados de gerações passadas.

Apesar do foco do artigo não ter sido encontrar um lugar para esse produto dentro do que já se é discutido sobre artesanato e sobre tecnologia computacional, seu esclarecimento ajuda a entender que o produto que surge da relação entre o artesanato e a tecnologia computacional, apesar de parecer deslocado, é mais próximo do artesanato e da tecnologia computacional do que pode se imaginar, principalmente quando consideramos a relação entre o homem e a tecnologia computacional como uma estrutura simbiótica.

Em relação ao conceito artesanal sob a ótica da estética computacional, foi notado através das referências teóricas e dos exemplos práticos que as tecnologias computacionais podem ser utilizadas para evidenciar os processos artesanais, através do seu uso como um processo de ampliação criativa do próprio sistema de produção artesanal, assim como, através da proposição intencional de uma ou várias reflexões, como por exemplo, a reflexão sobre uma determinada técnica artesanal, ou material, ou até mesmo sobre aspectos socioculturais, como pode ser observado na cobertura desenvolvido por Kendra Wannamaker que utiliza dados pessoais coletados de *smartphone* para desenvolver artefatos ou a exploração da técnica de renda de bilros através do código computacional no trabalho desenvolvido por Veronika. Uma vez que esses aspectos fazem parte de um conjunto de processos que possibilitam o desenvolvimento do artesanato, evidenciar um ou vários aspectos do sistema de produção artesanal fica a critério da estratégia e intenções do artesão, designer e/ou artista.

Apesar do trabalho de Wannamaker; Oehlberg; Carpendale e Willett (2019) lidar com a fabricação digital, seu trabalho utiliza da linguagem artesanal aliada ao uso de dados pessoais, que após serem manipulados através de códigos são transformados em produtos únicos, com grande conexão pessoal, originais e capazes de carregar informações pessoais, além de trazerem consigo todo um processo artístico e de exploração tecnológica através do uso do bordado como representação gráfica de dados. Esta estratégia poderia ser incorporada na produção artesanal e dessa forma o produto

final, assim como seu processo de desenvolvimento, apresentariam um maior potencial de conexão com o consumidor e com o território onde o produto foi desenvolvido.

A fabricação manual e aplicação de conhecimentos e técnicas tradicionais poderiam ser muito bem introduzidas nesse contexto. O uso de crochê para materializar dados computacionais por exemplo, com certeza exigiria fabricação manual. Em contrapartida, o trabalho *Delle Caustiche* desenvolvido por Veronika demonstra como integrar a tecnologia computacional com a fabricação manual e assim, a peça pode ser desenvolvida no ambiente digital e ser fabricada manualmente utilizando técnicas tradicionais. Ambos os trabalhos demonstram como desenvolver um discurso reflexivo sobre o uso da tecnologia computacional e sobre como essa tecnologia pode evidenciar processos dentro do sistema de produção artesanal. No trabalho da Veronika é claro como a técnica da renda de bilros é evidenciada e potencializada pelo código computacional e no trabalho de Kendra é evidente como o uso de uma estética visceral muito forte nos trabalhos de bordado pode ajudar na conexão entre pessoas e seus dados.

Contudo, os exemplos apresentados ilustram apenas duas possibilidades de ampliação criativa que as tecnologias computacionais podem oferecer ao desenvolvimento de produtos artesanais. Certamente, no contexto da produção artesanal as tecnologias digitais e computacionais não são encorajadas para a produção em massa, mas sim, para o desenvolvimento de produtos que apresentarão uma estética pautada na reflexão, na intencionalidade e no uso consciente da tecnologia computacional e recursos locais.

Referências

BIRKHOFF, George David. **Aesthetic measure**. Cambridge: Mass., Harvard University Press, 1933.

CAMPOS, Jorge Lucio de & CHAGAS, Filipe. **Os conceitos de Gilbert Simondon como fundamentos para o design**. 2008. Disponível em: <
<http://www.bocc.ubi.pt/pag/campos-jorge-chagas-filipe-conceitos-de-gilbert-simondon.pdf> >

CORREIA, Fábio Caires. **Obra de arte e objeto estético em Mikel Dufrenne**. ARTEFILOSOFIA, 22, 142-153, 2017.

COXETER, H. S. M. & MOSER, W. O. J. **Generators and relations for discrete groups**. New York: Springer-Verlag, 1980.

GUIMARÃES, Carlos Artur. **O conceito de aura e seu valor na obra de Walter Benjamin**. 2014. Disponível em: <<https://medium.com/@arturgmrs/o-conceito-de-aura-e-o-seu-valor-na-obra-de-walter-benjamin-b7362f46dd5>>

MATHEMATICAL ART GALLERIES. **Veronika Irvine**. 2017. Disponível em: <http://gallery.bridgesmathart.org/exhibitions/2017-bridges-conference/virvine>. Acesso em: 25 de novembro de 2019.

KANAGY-LOUX, Elena, MILLS, Amy & NEFF, Nancy. **Lace, not lace: Contemporary Fiber Art from Lacemaking Techniques**. Hunterdon Art Museum, Clinton, New Jersey. 2019.

KENNING, Gail Joy. **Process: An aesthetic exploration of the digital possibilities for conventional physical lace patterns**. (Tese de Doutorado). University of New South Wales, Australia. 2007.

KWASTEC, Katja. **Aesthetics of interaction in digital art**. Cambridge: MIT Press, 2013.

TORRES, Daniel Roberto Vega. **Institucionalização do trabalho artesanal: classe social e identificação cultural em França e Brasil**. Semina: Ciências Sociais e Humanas, 40, 103-120, 2019. <http://dx.doi.org/10.5433/1679-0383.2019v40n1p103>

OEHLBERG, Lora. **SensiLab research talk [vídeo]**. In: Youtube. Melbourne, Austrália, 43 min. 2018. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?time_continue=1811&v=LATWx8hJZoE>. Acesso em 09 de setembro de 2019.

SANTANA, Maíra Fontenele. **Design e artesanato: fragilidades de uma aproximação**. Cadernos Gestão Social, 3(2),103-115, 2013.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Termo de referência: atuação do Sistema SEBRAE no artesanato**. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://intranet.df.sebrae.com.br/download/uam/Pesquisa/Artesanato/Termo%20de%20Referencia%20Artesanato%202010.pdf>>

MCCORMACK, Jon & DORIN, Alan. **Art, emergence, and the computational sublime**. Proceedings of the Second International Conference on Generative Systems in the Electronic Arts. 67-81, 2001. Disponível em: <<http://users.monash.edu/~jonmc/research/Papers/art-2it.pdf> >

WANNAMAKER, Kendra, OEHLBERG, Lora, CARPENDALE, Sheelagh & WILLETT, Wesley. **Data Embroidery: Exploring Alternative Mediums for Personal Physicalization (conference poster)**. 2019a. Disponível: <<https://prism.ucalgary.ca/bitstream/handle/1880/110218/DataEmbroidery.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>

WANNAMAKER, Kendra, OEHLBERG, Lora, CARPENDALE, Sheelagh & WILLETT, Wesley. **Data Embroidery: Exploring Alternative Mediums for Personal Physicalization (conference video)**. 2019b. Disponível: <<https://vimeopro.com/vgtcommunity/vis-18-video-previews/video/290331608>>