

Luteria digital experimental: singularização de instrumentos musicais em contexto pós-industrial

RESUMO

O artigo analisa a aproximação entre arte e tecnologia por meio do estudo dos processos criativos relacionados à luteria digital experimental. Para tanto, observa-se que o trabalho criativo realizado pelo luthier de instrumentos experimentais possui caráter manual, remetendo o processo de construção a um tipo de prática artesanal que, porém, utiliza componentes industrializados como material preliminar. Considerando tal aspecto, o texto explora as noções de objeto pós-industrial e jogo como elementos constituintes do processo criativo desenvolvido na construção dos instrumentos. O construtor de instrumentos experimentais integra arte e tecnologia em uma instância guiada pela valoração estética do objeto, adquirindo, deste modo, o ponto de abertura que lhe permite conceber o objeto tecnológico enquanto algo assimétrico, singular e ajustável aos sentidos que se deseja produzir.

PALAVRAS-CHAVE: Arte. Música. Luteria experimental. Ciência. Tecnologia.

Raydson Alexandre Tozzo de Deus
Universidade Federal de São Carlos

Eduardo Nespoli
Universidade Federal de São Carlos

INTRODUÇÃO

O objetivo deste artigo é assinalar como ocorre a aproximação entre arte e tecnologia por meio do estudo dos processos criativos relacionados ao que denominamos de luteria experimental. A pesquisa investigou práticas de criação de instrumentos musicais digitais (IMD) desenvolvidos por músicos, buscando delinear os aspectos intrínsecos que envolvem a relação entre conhecimentos artísticos e tecnológicos. Não se trata, no entanto, de somente traçar aspectos interdisciplinares desta relação, mas de investigar o entrelace entre as dimensões técnica e estética.

Conforme assinala Guattari, a singularização estética deverá emergir de uma nova forma de relação entre tecnologia, ciência e arte, cujo ponto focal se encontra no paradigma processual. Para tanto, o autor irá propor que a noção de máquina seja revista de modo a promover uma concepção “que englobe, ao mesmo tempo, seus aspectos tecnológicos, biológicos, informáticos, sociais, teóricos, estéticos” (GUATTARI, 1992, 137). Partindo do entrelace entre processo e singularização, o autor assinala o surgimento de um “criacionismo mutante” capaz de engendrar agenciamentos de enunciação que propõem uma “ruptura com os consensos”, opondo-se, deste modo, à noção universalista de máquina.

No domínio específico da música, a questão da singularização dos materiais é debatida desde a primeira metade do século XX e a criação de sistemas de sons singulares é parte integrante de diversas metodologias. Observa-se um comprometimento entre a transformação dos meios e a criação de sistema de sons. Os pianos preparados¹ de John Cage são um exemplo pioneiro nesta direção, uma vez que o artista, ao alterar o *modus operandi* do sistema de alturas do piano, busca também introduzir um novo sentido para o instrumento, singularizando-o em relação à versão original. Ao preparar as cordas do instrumento com uma diversidade de objetos que alteram o timbre, Cage busca superar o sistema de alturas desenvolvido a partir do modelo matemático relacionado ao temperamento igual. Ao mesmo tempo, o músico modifica o funcionamento técnico do instrumento por meio de um processo manual que indica a integração entre a composição musical e a criação do meio sonoro.

Da segunda metade do século XX em diante, observa-se que tal perspectiva foi aplicada aos meios eletrônicos. Diversos artistas se envolveram com as práticas de alteração de dispositivos eletrônicos, objetivando desenvolver sonoridades singulares. Manifestações tais como *circuit bending* (GHAZALA, 2005), *hardware hacking* (COLLINS, 2006), *glitch music* (KELLY, 2009), dentre outras, são formas de expressão sonora que utilizam tais metodologias de criação.

No caso da luteria eletrônica, o método não parte da ideia de alteração de dispositivos industriais. O luthier constrói o instrumento eletrônico a partir de materiais adquiridos. Um fator relevante para a popularização da luteria digital experimental foi a miniaturização de componentes eletrônicos, uma vez que atualmente é possível encontrar no mercado diversos tipos de componentes, tais como microcontroladores e minicomputadores, que possibilitam o trabalho de

criação experimental. Neste contexto, os construtores de instrumentos passam a trabalhar com materiais que envolvem a eletrônica e a programação de softwares.

METODOLOGIA

Inicialmente buscamos definir com maior precisão as práticas que denominamos de luteria experimental neste trabalho. Para isto, investigamos bibliografia específica, dialogando, deste modo, com autores da área para traçar as principais características e concepções que envolvem a terminologia e as práticas de criação. Esta primeira parte nos forneceu os subsídios iniciais para buscar uma expansão do tema a partir da aplicação das teorias dos filósofos Gilbert Simondon e Vilém Flusser, as quais buscamos reunir para debater o tema com maior profundidade.

A metodologia consistiu em tratar o tema reunindo a concepção de objeto pós-industrial de Simondon (2014) com as noções de jogo desenvolvidas por Flusser (1985; 2008). Com isso, procuramos discutir como se dá a relação entre os elementos tecnológicos e estéticos, enfatizando em que medida e de que forma os instrumentos musicais desenvolvidos no contexto da luteria digital experimental incorporam dimensões estéticas singulares ao funcionamento lógico dos componentes eletrônicos adquiridos comercialmente. Conforme iremos assinalar, consideramos que a construção experimental, com base na lógica de permutação de componentes industrializados, se encontra diretamente associada à intenção de desenvolvimento de sistemas sonoros e gestuais próprios. A singularização do dispositivo nasce do jogo permutativo e culmina em um produto particular que serve a um determinado propósito.

A hipótese que apontamos é a de que os instrumentos digitais criados no contexto da luteria digital experimental podem ser compreendidos como objetos pós-industriais, na medida em que incorporam o trabalho manual aos componentes originalmente fabricados pela indústria eletrônica, que são os materiais utilizados neste contexto criativo. As noções de jogo e permutação aparecem associadas ao processo criativo realizado com os materiais, o que nos permite observar instâncias de singularização que se desprendem das intenções criativas. Assim, componentes fabricados em contexto industrial passam por processos de subjetivação (GUATTARI, 1992), e adquirem novas formas estéticas e de interação.

SOBRE LUTERIA DIGITAL EXPERIMENTAL

Luteria digital é o termo adotado para designar o conjunto de práticas e procedimentos em torno da criação de instrumentos musicais digitais. O uso do termo remete ao ofício tradicional do luthier, profissional que constrói e provê manutenção em instrumentos musicais acústicos. Tal correlação é descrita por Jordà (2005), que aponta semelhanças e distinções entre esses campos. A luteria digital e a luteria acústica se assemelham pelo fato de lidarem com tecnologias de geração do som. Entretanto, cada qual trabalha com materiais e lógicas de construção muito diferenciadas. O autor assinala princípios dos instrumentos

musicais digitais partindo da observação de como ocorre a geração sonora nos instrumentos musicais acústicos e as formas como são controlados os parâmetros sonoros. Para ele, a luteria digital é uma atividade que remete ao trabalho artesanal do luthier de instrumentos acústicos, porém, as especificidades conduzem a uma aproximação com os conhecimentos que envolvem as tecnologias eletrônicas e computacionais.

Conforme apontado por Lima (2018, p. 23), um fator que aproxima o luthier eletrônico do luthier acústico é a artesanidade, uma vez que ambas atividades envolvem a criação de instrumentos musicais a partir de “matérias-primas e modificação de objetos existentes”. Outro fator é o empirismo relacionado à experimentação e ao aperfeiçoamento, que vem da observação das relações de causa e efeito investigada na permutação e combinação de materiais e componentes.

É fato que a principal diferença entre a luteria de instrumentos acústicos e a luteria de instrumentos digitais está no tipo de tecnologia intrínseca a cada atividade. Enquanto a luteria de instrumentos acústicos se organiza em torno de princípios mecânicos e faz uso de materiais cinéticos, a luteria digital utiliza princípios da eletrônica e da informática como elementos principais. O luthier de instrumentos acústicos deve dominar o trabalho com materiais como madeira, metal, cordas, palhetas, tubos, membranas, etc. O luthier de instrumentos eletrônicos, por outro lado, deve dominar a combinação lógica de componentes eletrônicos e linguagens de programação. Nos instrumentos musicais digitais, algoritmos orientam os processadores a sintetizar ondas elétricas que posteriormente são projetadas acusticamente por alto-falantes. A síntese sonora digital é uma operação executada por *hardware* e orientada por *software*. Portanto, o desenvolvimento de sistemas de síntese sonora digital depende diretamente do domínio de linguagens de programação. Além disto, conhecimentos sobre eletrônica, protocolos de comunicação, oscilatória, acústica estão presentes em todos os trabalhos nesse contexto, variando em nível de complexidade de acordo com os propósitos.

Toda a carga conceitual aplicada na criação de instrumentos musicais digitais objetiva o desenvolvimento de dois aspectos principais que orientam a luteria digital, a saber: quais sonoridades produzirá o sistema de geração sonora do IMD e como os sons serão acionados gestualmente pelo músico. Um terceiro elemento intrínseco ao IMD, que articula os dois anteriores, é o mapeamento digital. Trata-se do algoritmo que produz a mediação entre o gestual executado pelo músico e o sistema de som, sendo responsável por trabalhar e direcionar aos parâmetros sonoros as informações adquiridas pelos sensores de acionamento.

Podemos citar como exemplo deste tipo de trabalho o IMD chamado Noisebox, criado e construído por John Sullivan (2015). O Noisebox foi concebido e construído para testar as capacidades do minicomputador Raspberry Pi² como uma plataforma para processamento de áudio de baixo custo para instrumentos musicais digitais. Seu design buscou reunir o sistema de controle e o sistema de geração sonora em uma unidade que consiste em uma caixa com um alto-falante embutido. Isso torna possível utilizar o instrumento sem a necessidade de fios e cabos ou outros tipos de conexão adjacentes.

Sullivan considera que o mérito de seu projeto encontra-se na forma como conjugou os sensores de captação de sinais. Atua-se no som produzido pelo instrumento por meio do movimento vertical e horizontal da caixa, que contém em seu interior sensores do tipo acelerômetro e giroscópio. Além disto, o instrumento conta com um sensor de toque de posição linear (conhecido no Brasil como sensor de *ribbon*), que consiste em uma fita resistiva que varia o sinal elétrico em função da posição de pressão do dedo ao longo da fita. O Noisebox também possui sensores de toque criados a partir de captadores piezoelétricos fixados em seu interior. Esses sensores captam a vibração produzidas pelo tatear e friccionar das mãos no lado externo da caixa. As informações captadas por todos os sensores (acelerômetro, giroscópio, posição linear e piezoelétricos) são utilizados para modificar parâmetros do sistema de síntese do instrumento, que consiste em um sintetizador de modulação por frequência. (*Frequency Modulation* - FM).

O processo de projetar e construir o instrumento abrangeu quatro etapas, segundo o autor. A primeira etapa consistiu na definição do tipo de gestualidade, tendo como objetivo projetar um sistema de controle que fosse intuitivo e simples para ser tocado (SULLIVAN, 2015, p.3). Em seguida, sensores e estratégias de captação de sinais foram escolhidos e implementados. A terceira etapa envolveu a criação de um sintetizador polifônico de síntese FM, criado com a linguagem de programação Pure Data³ (PD). Na quarta etapa, foi implementado o mapeamento para conectar as informações provenientes dos gestos captados pelos sensores ao sistema de geração sonora. Para tocar o instrumento, o músico deve tatear a caixa nos pontos onde se encontram fixados os sensores piezoelétricos, os quais convertem a vibração acústica em sinal elétrico. Além disto, o músico pode parametrizar o processamento digital dos sons movendo o dedo na fita do sensor de posição linear, bem como movimentando a posição da caixa no espaço.

Outro exemplo que podemos citar, que envolve a criação de um instrumento musical singular, é o RAKS. Em artigo publicado, Hsu e Kempler (2015), discutem o conceito de som coreografado a partir de suas experiências com a criação de uma interface que capta movimentos do corpo no ato da dança. O RAKS, abreviação da sigla composta pelas iniciais de *Remote Electroacoustic Kinesthetic Sensing*, é um sistema baseado no microcontrolador Arduino e desenvolvido para reagir aos movimentos do corpo. A aquisição de sinais foi projetada especificamente para os movimentos relacionados à dança do ventre e, portanto, como o modelo gestual já estava pré-definido, isso determinou a escolha dos sensores. Essa interface consiste em um espartilho com um cinto onde são fixados os sensores conectados a um Arduino do tipo lilypad, que se comunica através de uma rede Wi-Fi e do protocolo XBee a um software desenvolvido na linguagem Max/MSP. Os sensores empregados no RAKS foram selecionados para captar o movimento dorsal, a rotação e a orientação do corpo no espaço. Para isso, foram fixados no espartilho um sensor de flexibilidade e um acelerômetro digital de três eixos. Além disto, os sons emitidos pelo címbalo, que é um instrumento metálico posicionado nos dedos da dançarina, também foram usados para servirem como acionadores de outros eventos sonoros disparados pelo sistema digital. Portanto, os *inputs* deste instrumento são constituídos pela aquisição de sinais provenientes de três ações: o movimento dorsal, que é captado pelo sensor de flexibilidade; a intensidade da movimentação, que é

captada pelo acelerômetro; e finalmente os címbalos, que aciona outros sons ao serem tocados.

O mapeamento das informações enviadas pela interface foi muito importante na criação do RAKS. Segundo os autores, o sistema de geração sonora e o mapeamento variam. A intenção dos autores foi de criar um sistema musical que utilizasse a coreografia como parte integrante da composição. Assim, para cada composição coreográfica, diferentes sistemas de geração de som e mapeamentos foram utilizados. Trata-se, portanto, de um instrumento que adquire dimensão processual, cujas características são modificadas para corresponder às necessidades de cada apresentação. Um exemplo deste trabalho é a peça *Teka Mori*⁴ (2013).

Deste modo, a versatilidade do instrumento possibilita que ele seja peça integrante de um conjunto heterogêneo de fatores. A possibilidade de adaptação do sistema incorpora elementos de natureza estética enquanto pontos centrais do processo. A máquina, neste caso, não se encerra no sistema digital propriamente dito, na medida em que deve corresponder ao movimento da performance. Isso nos remete a ideia central de que no processo artístico o componente estético e sensorial encontra-se como pivô da criação tecnológica. Entendemos, deste modo, que o dispositivo digital pode ser visto como parte integrante de uma máquina mais abrangente, que emerge da relação entre o corpo e o sistema digital. Esta integração entre corpo e máquina nos remete, por sua vez, a uma concepção de estética que se refere mais diretamente ao modo como o termo *aisthesis* era utilizado na cultura grega, referindo-se a uma noção de conhecimento que se articula mais diretamente ao sistema sensorial e ao instante presente.

OS INSTRUMENTOS MUSICAIS DIGITAIS EXPERIMENTAIS COMO OBJETOS PÓS-INDUSTRIAIS

Gostaríamos agora de realizar algumas observações em relação ao processo específico de construção dos instrumentos mencionados neste texto. Nossa observação central parte da ideia de que eles são criados a partir de um processo manual, porém utilizando componentes produzidos em contexto industrial. Esta questão nos remete diretamente à noção de objeto pós-industrial, termo cunhado pelo filósofo Gilbert Simondon (2014).

Não se trata, portanto, de artesanidade no sentido daquilo que ocorria em momento anteriormente à ascensão da produção industrial, pois a matéria prima utilizada passa necessariamente pelo crivo das tecnologias industriais, e sem ela não seria possível a construção de instrumentos digitais. Assim, os conceitos e tecnologias pertinentes à criação de instrumentos musicais digitais são compostos por um conjunto de elementos científicos com os quais o luthier experimental joga em busca de singularizar seu instrumento. A singularização do dispositivo depende das escolhas na configuração de tais elementos. Além disto, destacamos que os procedimentos criativos empregados possuem dimensões absolutamente diferentes daquelas realizadas em contexto industrial. Um aspecto determinante para estabelecer tal diferenciação refere-se ao fato de que o processo industrial se baseia na separação entre o engenheiro, o técnico e o usuário, o que, a rigor, não existe nos processos de luteria digital artesanal que investigamos nesta pesquisa.

O luthier tradicional nos serve como base para a comparação, pois ele constrói os instrumentos musicais de sua especialidade em um processo manual. De modo similar, o luthier digital opera com as informações e ferramentas que detém para realizar seu dispositivo. Porém, ele não utiliza materiais “naturais”, como utilizava o luthier de instrumentos acústicos. Ao contrário, o que está disponibilizado para ele é uma série de componentes produzidos industrialmente, com os quais ele joga com certa liberdade para conceber os novos instrumentos.

Na perspectiva puramente artesanal, a relação do homem com a natureza, desde a escolha dos materiais à elaboração dos artefatos, é uma relação imediata. O artesão informa o material que utiliza a partir de seus conhecimentos, mas o material permanece relativamente muito próximo do seu estado natural, isto é, como é encontrado na natureza (couro e madeira, por exemplo). Contudo, conforme assinala Simondon (2014), quando a força humana é substituída pela força da máquina, o trabalho deixa de ser artesanal. O autor nos fornece o exemplo da vidraria como sendo artesanal quando o vidreiro sopra com seu próprio fôlego o quartzo derretido, e industrial quando utiliza a força de um compressor para expandir o material. Assim, o que diferencia o processo artesanal do industrial, segundo Simondon, é a dissociação entre a fonte de energia e a informação necessária para a criação do objeto:

A indústria surge quando a fonte de informação e a fonte de energia se separam, o homem não mais sendo fonte somente de informação, e demandando à natureza o fornecimento de energia. A máquina se distingue da ferramenta no sentido em que ela é um relé: tem duas entradas distintas, a de energia e a de informação; o produto fabricado por ela é o efeito de uma modulação dessa energia por essa informação, exercido sobre uma matéria útil. Na ferramenta, em mãos, a entrada de energia e a entrada de informação se confundem ou, ao menos, sobrepõem-se particularmente (SIMONDON, 2014, p.145).

Assim, o processo estritamente artesanal, tal qual se apresentava no período pré-industrial, não pode ser diretamente comparado com os procedimentos desenvolvidos no contexto das sociedades industrializadas contemporâneas, que demandam grandes quantidades de componentes produzidos a partir de condições específicas que somente podem ser alcançadas em ambiente laboratorial.

Por outro lado, a segmentação do trabalho na indústria faz com que haja uma separação entre as ações do engenheiro, do técnico e do usuário. Cada um se ocupa exclusivamente com sua função e se abstém de participar amplamente do processo e, assim, de compreendê-lo em sua totalidade. Com base nisso, Simondon considera que “a imagem do infortúnio do inventor surgiu no mesmo momento em que apareceu a imagem da desumanização do operário, ela é seu negativo e provém da mesma causa” (SIMONDON, 2014 p. 145).

Contudo, ainda segundo Simondon, é possível encontrar alguma equivalência com aspectos do processo artesanal mesmo quando se utiliza materiais industrializados. Isso ocorre quando o inventor atua também como construtor e operador de suas próprias invenções, pois nessa situação tanto a

energia quanto a informação são provenientes de uma mesma fonte que é, essencialmente, gerada pelo trabalho humano nos materiais. No caso da luteria digital, não há como negar que a matéria-prima é composta por peças específicas que foram produzidas em contexto científico e industrial, como componentes eletrônicos, placas de prototipagem, ferramentas e também linguagens de programação. Entretanto, no processo criativo da luteria experimental, tais elementos passam por jogos de combinação que incorporam procedimentos que envolvem o trabalho manual. Assim, os componentes industrializados utilizados não servem a um mero projeto de reprodutibilidade, mas são utilizados segundo uma intenção estética que impulsiona o alcance de aspectos singulares. Passam, neste sentido, por um foco de valoração que emerge em contexto social e intersubjetivo.

Assim, o criador de instrumentos digitais experimentais, apesar de utilizar componentes industrializados, ainda prescinde de uma condição de unidade, na medida em que ele mesmo atua com sua energia sobre os materiais, informando-os por meio de permutações e conexões. O fato de trabalhar com componentes industrializados não impede, neste sentido, que ele utilize seu trabalho e seu conhecimento para permutá-los logicamente. Embora não se relacione diretamente com materiais em seu estado natural ou primário, e suas ferramentas sejam predominantemente fruto da industrialização, os processos realizados pelo luthier digital evocam um artesanato conceitual que articula componentes industriais em função de criar um objeto técnico que se adapta a um objetivo singular que não pode ser universalizado em termos de uso.

Deste modo, acreditamos poder afirmar que os objetos técnicos desenvolvidos na perspectiva da luteria digital experimental se aproximam do conceito de objeto pós-industrial descrito por Simondon. Conforme menciona o autor, nesta situação está “todo objeto que pode ser melhorado, adaptado, mantido em estado de perpétua atualidade” (SIMONDON, 2014, p. 146), oferecendo resistência ao processo de fechamento e obsolescência.

Como os Instrumentos musicais digitais criados na perspectiva da luteria experimental são inventados por seus próprios construtores, que os aprimoram a partir de perspectivas estéticas, rompe-se em certa medida com a cadeia produtiva que gera a obsolescência programada característica do consumismo, uma vez que tais objetos fluem no espaço-tempo social sem que haja correspondência direta com a reprodutibilidade em série. Assim, concordamos com Simondon quanto a ideia de que, para superar o processo de obsolescência, ocorre a necessidade de desenvolvimento de objetos técnicos que se articulam a uma mentalidade técnica, o qual o autor descreve da seguinte forma:

(...) se supusermos um objeto que, ao invés de fechado em si apresenta partes concebidas como o mais próximo possível da indestrutibilidade, e outras, ao contrário, nas quais se concentra a sutileza de adaptação a cada uso, ou o desgaste, ou a ruptura possível em caso de choque, de mau funcionamento, obtém-se um objeto *aberto*, podendo ser completado, melhorado, mantido em estado de perpétua atualidade (SIMONDON, 2014, P. 154) .

Assim, o objeto técnico pós-industrial deve ser operado no interior de uma lógica reticular, com possibilidades de perpétua atualização, sendo, portanto, algo aberto a transformações: “O objeto não é somente estrutura, mas também regime” (SIMONDON, 2014, p. 154). Isto demanda do usuário um engajamento em direção à superação da relação fragmentária do processo de criação, construção e manutenção do objeto técnico, de tal modo que se possa reunir em um único processo diferentes coordenadas intelectuais, desfazendo assim a dimensão meramente utilitarista que predomina sobre o sentido da tecnologia nas sociedades modernas. E é justamente neste ponto que observamos que a relação entre tecnologia, ciência e arte foi fragilizada nas sociedades industrializadas, uma vez que a trama do conhecimento separa os elementos valorativos e intersubjetivos em defesa de uma objetividade pautada na ideia de máquina enquanto algo universal.

Conforme assinalou Flusser (1989), a noção moderna de tecnologia nasceu em meio a um processo de separação entre conhecimentos científicos, tecnológicos e estéticos. Para o autor, uma tal concepção de mundo acabou por separar a ciência da arte:

A Ciência moderna se quer antifictícia, antificcional, por acreditar em alguma misteriosa harmonia pré-estabelecida entre a razão científica (lógico-matemática) e alguma suposta "*matesis universalis*" (seja tal harmonia ou não leibnitziana). Por isto a Ciência moderna crê poder distinguir nitidamente entre "invenção" e "descoberta": a arte apenas inventa, enquanto a ciência descobre a verdade (FLUSSER, 1989, p. 5).

Para Flusser, tal concepção traz consequências nefastas para a relação que estabelecemos com as tecnologias. A máquina não objetiva a produção de sentidos e percepções, mas atua como mero objeto funcional. Deste modo, assinalamos neste texto que tal concepção fragmentária não nos parece pertinente, especialmente quando consideramos a condição perceptiva inaugurada pelo uso dos aparelhos de comunicação na era da internet e das redes sociais. Mais do que nunca, e quanto antes melhor, torna-se necessário uma revisão engajada das implicações estéticas e sensoriais das tecnologias digitais. Um caminho possível para tal superação pode ser visto na possibilidade de revisão da separação entre os conhecimentos artísticos e os conhecimentos científicos, de modo que a objetividade e a universalidade abram espaço para uma concepção de tecnologia que incorpore a questão dos modos de percepção e da intersubjetividade no centro da discussão.

Neste sentido, as práticas artísticas que são objeto deste trabalho parecem apontar para um caminho que entrelaça formas de conhecimento interdisciplinares, conjugando ao mesmo tempo vetores intersubjetivos para alcançar a criação de objetos técnicos singulares que visam engajar modos de percepção. Afinal, a singularização técnica e estética, que é ponto focal da discussão que propomos neste texto, se relaciona justamente com a noção de que toda máquina é em si uma espécie de órgão da realidade, operando, deste modo, com as dimensões cognitivas, afetivas, sensoriais e intelectuais.

LUTERIA EXPERIMENTAL: JOGO E PERMUTAÇÃO

Ainda em relação aos procedimentos empregados na criação de instrumentos digitais no âmbito da luteria experimental, gostaríamos de destacar a convergência destes procedimentos com as noções de jogo e permutação. Esses são aspectos intrínsecos que levam à singularização estética que temos mencionado no decorrer do texto. O trabalho com a eletrônica adquire um aspecto de jogo na medida em que a utilização dos componentes pode ser realizada por meio de permutações lógicas que desencadeiam resultantes diferentes umas das outras. Tais componentes, produzidos em escala industrial, possuem funcionamento padronizado que, porém, pode ser adequado a diversas funcionalidades. Este aspecto se torna extremamente relevante para o propósito que buscamos destacar, uma vez que a potencialidade de cada peça depende da forma como são estabelecidas as conexões. Deste modo, embora tais componentes eletrônicos sejam padronizados e funcionem a partir de uma lógica universal, quando trabalhados no interior do contexto reticular descrito anteriormente, acabam por desencadear formas inusitadas de dispositivos.

Assim, é por meio da permutação de componentes produzidos em massa que os processos criativos de criação de instrumentos musicais digitais mencionados neste trabalho culminam em um objeto técnico o qual estamos aproximando da noção de objeto pós-industrial descrita por Simondon. O processo criativo envolve um jogo com a tecnologia. Este jogo passa pela combinação dos componentes e da informação técnica relacionada a cada um deles. Em outras palavras, tanto a dimensão material quanto a dimensão intelectual disposta na criação dos instrumentos são colocados numa espécie de tabuleiro onde são testadas possibilidades de modo empírico, processo pelo qual a experimentação dos materiais alcança certo resultado. O processo criativo, neste sentido, possui similaridade com a noção de *bricolage*, na forma como o termo é tratado por Lévi-Strauss para se referir a uma “ciência primeira” (1989, p. 32), pois é a partir de um número limitado de componentes que o construtor consegue realizar diversas combinações possíveis, permutando, assim, o sentido e a função dos objetos. E é exatamente no interior desse jogo permutativo típico do *bricoleur* que os componentes eletrônicos são manipulados para produzirem um movimento processual: “Em sua acepção antiga, o verbo *bricoler* aplica-se ao jogo de péla e de bilhar, à caça e à equitação, mas sempre para evocar um movimento incidental: o da péla que salta muitas vezes, do cão que corre ao acaso, do cavalo que se desvia da linha reta para evitar um obstáculo” (STRAUSS-LÉVI, 1989, p. 32).

A criação e a construção dos instrumentos musicais a partir do jogo permutativo realizado pelo músico-luthier, deste modo, se diferencia do processo realizado em campo industrial, pois não pretende caminhar na direção de padronizar o objeto para a produção em massa. Ao contrário, o objetivo é se manter na singularidade e na possibilidade de transformação. Além disto, a separação entre engenheiro, técnico e operador não ocorre, na medida em que estes papéis se encontram unificados em uma única atividade. A prática está mais diretamente relacionada ao que Flusser aponta acerca das atividades realizadas pelo artista: “O 'artista' brinca com o propósito de produzir informação nova. Ele delibera. Ele participa dos diálogos a fim de, deliberadamente, produzir algo imprevisto” (FLUSSER, 2008, p. 91).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Chegamos, portanto, a uma questão que se torna fundamental em nossa reflexão. Na luteria digital experimental, o processo criativo não é realizado tomando como referência central e absoluta um projeto pré-determinado. Ao invés de um projeto intelectual preliminarmente calculado para ser executado, busca-se, ao contrário, um método empírico que surge enquanto jogo combinatório de componentes. As peças são articuladas umas às outras de modo a alcançarem resultados estéticos e técnicos que gradativamente modificam também as intenções iniciais. Isso significa dizer que o dispositivo é concebido de modo dinâmico para também poder se adequar ao processo e atender as demandas de cada momento.

Neste sentido, parece haver uma nítida aproximação ao que Vilém Flusser argumenta acerca de projetar um recuo na relação com os aparelhos. Este recuo, conforme descrito pelo Filósofo, significaria estabelecer uma luta contra o programa do aparelho, de modo a devolvê-los a uma condição de pré-aparelho (FLUSSER, 2008, p. 90). Para nós, parece haver proximidade entre tal ponto de vista e a questão do objeto pós-industrial enquanto objeto aberto. Contudo, as implicações desta questão não se referem somente ao objeto propriamente dito, mas ao modo pelo qual concebemos os objetos técnicos. Reside, portanto, na relação travada com o processo inventivo que corresponde no limite à capacidade humana de imaginar tecnologias que articulam modos de perceber o mundo. As máquinas emergem, deste modo, como elementos potencializadores que se articulam à própria existência do homem.

O recuo proposto por Flusser na relação com os aparelhos solicita, portanto, um método diferenciado de criação, através do qual as instâncias técnica e estética são articuladas. Tomando o jogo e a relação dialógica como referência, Flusser (1985) irá propor uma sociedade de jogadores. No lugar do *homo faber* o *homo ludens*, afirma ele. Assim, destacamos que o método adotado pela luteria experimental, que engloba a permutação e a experiência de natureza empírica, busca superar a dissociação entre a percepção e o intelecto. A criação tecnológica estaria mais próxima, deste modo, da “ciência primeira” descrita por Lévi-Strauss, que possui na *bricolage* o método que permite a abertura processual e a singularização das partes a cada lance do jogo. No centro do objeto pós-industrial encontra-se, em correlação, um método pós-industrial que, a rigor, ao mesmo tempo que avança, também recua e devolve a relação com a tecnologia a um regime de ação que foi relativamente diminuído na modernidade. Sua potencialidade reside na exploração processual da tecnologia em sua relação com o corpo e a percepção.

Experimental digital lutherie: singularization of musical instruments in post-industrial context

ABSTRACT

The article analyses the approximation of art and technology through the study of creative processes related to the experimental digital lutherie. Therefore, it is observed that the creative work performed by the luthier of experimental instruments has a manual character, referring the construction process to a type of handcrafted practice that, however, uses industrial components as the preliminary material. Considering such an aspect, the text explores the notions of post-industrial object and game as the constitutive elements of the creative process developed in the construction of instruments. The experimental instrument builder integrates art and technology in an instance guided by the aesthetic valuation of the object, thus acquiring the opening point that allows him to conceive the technological object as something asymmetric, singular and adjustable to the meaning that one wishes to produce.

KEYWORDS: Art. Music. Experimental Lutherie. Science. Technology.

NOTAS

- ¹ A preparação de um piano refere-se ao método de alteração da sonoridade original do instrumento por meio da adição de pequenos objetos entre as cordas.
- ² Sistema computacional embarcado refere-se a um computador projetado para proporcionar uma única aplicação específica. Mais informações em: <www.raspberrypi.org>
- ³ Pure Data (PD) é uma linguagem de programação visual voltada para criação de aplicações multimídia. Mais informações em: <www.puredata.info>
- ⁴ <http://stevenkemper.com/wp/music/music-for-dance/teka-mori>

REFERÊNCIAS

- COLLINS, N. *Handmade Electronic Music: The Art of Hardware Hacking*. 2ª ed. Nova York: Routledge, 2006.
- FLUSSER, V. **O Universo das Imagens Técnicas**: elogio da superficialidade. São Paulo: Annablume, 2008.
- FLUSSER, V. Zona cinzenta entre ciência, técnica e arte. Brasília: Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência (SBHC), 1989. Disponível em: <<http://flusserbrasil.com/art88.pdf>>
- FLUSSER, V. **Filosofia da Caixa Preta**: ensaios para uma futura filosofia da fotografia. São Paulo: Hucitec, 1985.
- GHAZALA, R. **Circuit Bending**: build your own alien instruments. Indiana (EUA): Wiley Publishing, 2005.
- GUATTARI, F. **Caosmose**: Um Novo Paradigma Estético. Rio de Janeiro: Editora 34, 1992.
- HSU, A; KEMPER, S. Kinesonic Composition as Choreographed Sound: Composing Gesture in Sensor-Based Music. In: **Proceedings of the 2015 International Computer Music Conference**. Texas. **International Computer Music Association**, 2015. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/2027/spo.bbp2372.2015.086>>.

JORDÀ, S. **Digital Lutherie**: crafting musical computers for new musics' performance and improvisation. Tese (Doutorado) — Universitat Pompeu Fabra, mar. 2005. Disponível em <<https://pdfs.semanticscholar.org/88d5/231de524fb1f9aa427f9c16f190043436d55.pdf>>. Acessado em 28 de junho de 2019.

KELLY, C. **Cracked Media**: the sound of malfunction. Massachusetts, EUA: MIT press, 2009.

LÉVI-STRAUSS, C. **O pensamento Selvagem**. Campinas: Papiрус, 1989.

LIMA, J. G. A. Como o experimentalismo musical reprograma aparelhos sonoros. Anais do **XXIV Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Música**. São Paulo. 2014. Disponível em <<https://www.anppom.com.br/congressos/index.php/24anppom/SaoPaulo2014/paper/view/3067/765>> Acessado em 28 de Junho de 2019.

SIMONDON, G. Mentalidade Técnica. **Filosofia e Educação**. Vol. 6. Nº3 - Outubro de 2014. Tradução de Américo Grisotto e Laura Brandini. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rfe/article/download/1754/1809>> Acessado em 19 de Julho de 2019.

SULLIVAN, J. Noisebox: Design and Prototype of a New Digital Musical Instrument. In: **Proceedings of the 2015 International Computer Music Conference**. Texas. International Computer Music Association, 2015.

Recebido: 29/11/2019

Aprovado: 26/05/2020

DOI: 10.3895/rts.v16n45.11343

Como citar: DE DEUS, R.A.T.; NESPOLI, E. Luteria digital experimental: singularização de instrumentos digitais em contexto pós-industrial. **Rev. Technol. Soc.**, Curitiba, v. 16, n. 45, p. 151-164, out./dez., 2020. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/11343>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

