

Atualizações em processos artesanais de construção de instrumentos musicais na luteria

Juarez Bergmann Filho¹
Thales Gonçalves Barros²

5.1 INTRODUÇÃO

Este capítulo tem por objetivo discutir as articulações e diálogos entre as atividades do design e da luteria, sobretudo ao que diz respeito aos processos de atualização e algumas aplicações e práticas. Também tem o propósito de ser um texto introdutório para *Luthiers* e *Luthières*³ que estejam interessados em dar um passo de aproximação para a área acadêmica do Design, entendendo as possibilidades de reflexão e interação, pretendendo discutir as atualizações de suas práticas.

Temos como ponto de partida o trabalho de Rodrigo Mateus Pereira e Ronaldo de Oliveira Corrêa (2018), que propõe uma discussão a partir da articulação entre as disciplinas do Design e da Luteria. Assim como os autores, entendemos a Luteria como uma disciplina acadêmica em construção, e desta forma, pretendemos contribuir para o avanço e aprofundamento crítico da área. Pereira e Corrêa (2018) discutem a relação

1 Professor Doutor, UFPR – Programa de Pós-graduação em Design, Curitiba, PR, Brasil. ORCID: 0000-0003-4753-3915.

2 Mestrando em Design UFPR – Programa de Pós-graduação em Design, Curitiba, PR, Brasil. ORCID: 0000-0003-3291-9575.

3 Gramaticalmente, do francês, *luthier* é relativo ao profissional do gênero masculino enquanto *luthière* se refere à profissional do gênero feminino. Mesmo com palavras diferentes para cada gênero, seu uso não é unânime. Em muitos lugares a palavra *luthier* é usada independente do gênero da pessoa a qual se refere. No Brasil, tal discussão segue em andamento. Em todo caso, é recomendado se referir à pessoa da forma como ela prefere ser tratada.

Design e Luteria, principalmente a partir da indústria das guitarras elétricas, com um recorte referencial a partir das práticas de projeto e produção de grandes fábricas de instrumentos musicais. Almejamos, portanto, ampliar a discussão para os processos de atualização principalmente no ambiente dos pequenos ateliês artesanais. Dessa forma, entendemos este texto não se encontra em contraposição ao de Pereira e Corrêa, mas sim em um diálogo complementar para a área da Luteria e algumas de suas práticas específicas.

Antes, porém, é interessante explicitarmos o que entendemos por Luteria e de quais práticas específicas estamos falando no âmbito deste texto. A Luteria pode ser compreendida mais genericamente como a prática de construção, restauração e manutenção de instrumentos musicais de cordas, sejam eles acústicos e/ou eletrificados. Escolhemos, para este texto, focar nas práticas manuais exercidas em pequenos ateliês de luteria, onde um, ou poucos artífices têm acesso e gerência a todo o processo de produção, trabalhando inclusive em vários estágios simultaneamente. Deixamos um pouco de lado as fábricas produtoras de instrumentos seriados, por entendermos que as articulações entre design e produção nos parecem mais bem delineadas, além de que tais práticas de luteria em fábricas já foram abordadas por Pereira e Corrêa (2018) e Pereira (2019).

Nosso intuito é mostrar que os pequenos produtores podem, também se beneficiar de alguns processos e conceitos sem abrir mão do que entendem por tradição ou pela essência de seus trabalhos. Em pequenos ateliês de luteria, os desafios de gerenciar as diversas etapas da produção recaem muitas vezes em um indivíduo ou em um pequeno grupo de pessoas. Além de conhecer todas as etapas técnicas do processo construtivo, os artífices desses pequenos ateliês, precisam dar conta de uma série de atividades, como: o gerenciamento do material, equipamentos e ferramentas utilizadas, as trocas e negociações com uma rede de colaboradores, sejam elas trocas econômicas, técnicas e/ou conceituais. Em um cenário de aparente isolamento, um *luthier* ou uma *luthière* podem muitas vezes encontrar uma fórmula de trabalho que funcione para uma determinada realidade e se fixar a ela, tentando resistir a mudanças, seja pelas incertezas, pela complexidade dos processos ou pela falta de recursos.

Argumentamos que um *luthier* ou uma *luthière*, apesar de muitas vezes trabalharem sozinhos, não produzem instrumentos isoladamente. Estão, portanto, inseridos em uma rede de colaboradores, construindo instrumentos de forma colaborativa. Entender esse circuito e como o artífice está inserido nele, contribui para a expansão da atividade, para o enriquecimento das trocas e para o aprimoramento do trabalho, tornando-o mais eficiente e ainda mais gratificante.

5.2 AS ÁREAS ACADÊMICAS DO DESIGN E DA LUTERIA

O entendimento e a ampliação dessas trocas, em si já proporciona possibilidades de atualização e inovação. Além disso, entender como o design, uma área academicamente solidificada, pode auxiliar os processos de produção da Luteria, sejam pela inovação de processos e materiais, ou pelo entendimento da relação cultural entre sujeitos e instrumentos musicais, tanto aqueles que produzem quanto aqueles que tocam e são tocados por eles.

A área acadêmica do Design vem formulando perguntas instigantes sobre diversos temas relacionados direta ou indiretamente às produções similares ao que estamos aqui analisando. Seja no uso, na produção, nas trocas, nos significados dos artefatos, entre outros temas. O Design, portanto, enquanto campo de pesquisa e reflexão pode ser, portanto, um disparador de questionamentos instigantes ao universo dos instrumentos musicais.

Por outro lado, apesar de ser uma área acadêmica recente no Brasil, a Luteria enquanto ofício é antiga. Acumulando séculos de tradição e conhecimento empírico e científico, desde ao menos o século XVI e estabelecidos segundo modelos e procedimentos técnicos, geralmente repetidos. É claro que a reflexão e a pesquisa sempre acompanharam as práticas da luteria, basta uma breve leitura de Mark Katz (2006) para identificar as diversas áreas científicas e de pesquisa envolvidas na temática. De toda forma, o que estamos argumentando é que, na realidade atual acadêmica brasileira, o design pode ser um importante aliado das práticas de construção, manutenção e restauro de instrumentos musicais.

Dessa forma, partimos da pergunta principal: *Quais as possibilidades que o olhar a partir do Design pode oferecer para a Luteria?*

Essa pergunta nos leva a tantas outras, como: *de que forma o Design pode auxiliar os processos de construção em Luteria? Como o diálogo entre a área acadêmica do Design pode auxiliar Luthiers a entenderem melhor seu trabalho? De que maneira a ideia de inovação no Design se aproxima com as possibilidades da Luteria?* Entre tantas outras. Como forma de tentar responder algumas dessas perguntas, este texto estará transpassado por narrativas e depoimentos da professora, designer e *luthière* francesa Rachel Rosenkrantz. Além da revisão bibliográfica temática, usamos o método da História Oral, a partir da ferramenta metodológica da entrevista, baseada no trabalho de Rodrigo Pereira (2019), para registrar e documentar depoimentos da interlocutora.

Rachel Rosenkrantz é uma designer e *luthière* francesa, que vive e trabalha atualmente em Providence, Rhode Island, nos Estados Unidos da América. Sua formação tem início na *École Supérieure d'Arts Graphiques et d'Architecture* em Paris, França, onde estudou design. Posteriormente aprofundou seus estudos na *Rhode Island School of*

Design, onde leciona atualmente a disciplina de Dinâmicas Espaciais na *Experimental and Foundation Studies Division*.

Além do seu conhecimento acadêmico, alia-se à sua experiência profissional na área de design industrial⁴ um profundo interesse pelas práticas musicais, o que contribui fundamentalmente em seu processo de criação enquanto *luthière*.

Em seu trabalho como construtora de instrumentos musicais, combinando tradição e inovação, Rosenkrantz tensiona técnica e estilisticamente os limites da luteria. O uso de materiais exóticos à atividade tem grande peso em sua produção, com foco principalmente em sustentabilidade e inovação.

Por ter a formação em Design e posteriormente ter adentrado a área da Luteria, Rosenkrantz apresenta uma perspectiva única sobre a temática da relação entre as duas áreas, e proporciona uma ampliação das reflexões sobre as diversas práticas, seus atravessamentos, saberes e suas diversidades, evidenciadas em seus trabalhos. Para ela, pensar em Design e aplicar na Luteria proporciona um olhar privilegiado, na medida que observar a partir do Design “é estar realmente sendo exposto a vários processos e a entender que a decisão do Design e as escolhas do Design estão completamente interligadas com a forma como você vai fazer algo. É ser capaz, assim como em um jogo de xadrez, de pensar cinco passos à frente em vez de dois (ROSENKRANTZ, 2018).

Dessa forma, a visão geral sobre todo o processo de produção proporcionada pelo Design pode ser de especial benefício para um artífice construtor de instrumentos musicais, assim como o entendimento de que os processos manufatureiros, ao contrário do que muitas vezes percebemos, não são lineares. O sociólogo norte-americano Richard Sennett trabalha esse conceito em seu livro *O Artífice*, assim como a antropóloga Portuguesa Emília Margarida Marques (2009) que propõe uma observação, descrição e análise de processos técnicos a partir do entendimento dos processos manufatureiros em sequências de cadeias operatórias, não necessariamente lineares do trabalho na Indústria de Vidro da Marinha Grande, em Portugal. Na área do Design em articulação com a Luteria, esses conceitos foram abordados por Pereira (2014 e 2019) e Bergmann Filho (2016) a partir de etapas, sequências e operações nas práticas de construção de instrumentos musicais.

Rosenkrantz, afirma que o design também traz consigo uma ideia, quase que constante, de inovação e atualização. Sejam por materiais, processos, técnicas ou ferramentas/equipamentos. Segundo ela:

4 A experiência profissional de Rosenkrantz na área de Design, incluem a atuação em uma empresa de Design de artigos em madeira, a Wooden Design Ltd, entre os anos de 2003 a 2008 e posteriormente na área de design e inovação da empresa Phillips Electronics entre os anos de 2008 e 2013.

(O objetivo) Através da minha formação e da minha profissão de Designer foi inovar, mas na minha construção de violões, tem uma formação muito antiga, no violão clássico, e eu tenho esses dois mundos que convivem juntos. Então, (a pergunta é) como eu posso criar um instrumento inovador, sem desprezar o que veio antes? Porque eu não quero apenas reinventar a roda. Muita gente veio antes de mim e eu definitivamente posso aprender com eles (ROSENKRANTZ, 2018, n.p).

Muitas vezes, do ponto de vista de um ofício, tradição e inovação são conceitos tidos como divergentes, ou até mesmo opostos. Tal perspectiva nos parece equivocada e pouco contribui para a observação e entendimento dos inevitáveis processos de atualização. A tradição tem por essência a inovação e caminham juntas para o fortalecimento de uma prática. O que se tem como tradicional em determinado tempo, muito provavelmente foi algo inovador em outro recorte. A antítese da inovação não seria, portanto, a tradição e sim o tradicionalismo.

Você sabe o que é engraçado? Quando eu vou ver museus com coleções de instrumentos musicais, é maravilhoso ver todas as soluções únicas, bizarras, estranhas e interessantes que cada luthier tinha antes da industrialização, que foi o que realmente simplificou as coisas. Houve muitas pequenas inovações estranhas que meio que desapareceram ou algum processo ou técnica de fazer as coisas se tornaram mais padronizados (ROSENKRANTZ, 2021, turno 30).

Já na luteria, como afirmado anteriormente, a ideia de tradição é fortemente enraizada e muitas vezes difícil de ser rompida, por isso os processos de inovação e atualização são menos evidentes. Isso não quer dizer que eles não aconteçam, mas que sofrem resistência e muitas vezes são lentamente transformados. O conhecimento adquirido e acumulado ao longo das gerações, geralmente é transmitido diretamente da relação mestre-aprendiz, o que reforça a ideia de tradição.

Bem, a questão é: eu não poderia fazer coisas novas se não aprendesse com o passado. Então quando eu penso em termos de barras harmônicas,⁵ como eu decido que as coisas são diferentes com base em tudo o que aprendi, porque essas coisas se tornam ferramentas e referências para depois poder pensar diferente. Você não pode ser diferente de algo se este algo não existe a princípio para ser diferente. E coisas que são consideradas

5 Estruturas internas presentes em tampos e/ou fundos de instrumentos acústicos, com função estrutural e influência direta no som do instrumento (PEREIRA, 2019b).

tradicionais, elas não eram consideradas tradicionais em determinada época. O violão de cordas de aço não era tradicional. Violões nem sempre existiram. Teve que começar a existir em um momento... (ROSENKRANTZ, 2021, turno 30).

Essa constante inquietude do Design, proporciona uma visão crítica e apurada de várias áreas do processo de construção de um artefato e podem ser, portanto, adaptadas aos universos de um instrumento musical. Como ele é usado, como é percebido pelo usuário, quais os significados que emanam da relação entre as pessoas e os objetos, de que forma posso transformar o processo de construção mais eficaz, como posso proporcionar um instrumento mais atrativo, seja sonoramente ou plasticamente etc.

Dessa forma o próprio Design articulado à Luteria nos evidencia o engajamento do artífice (SENNETT, 2009) em todos os estágios do processo de construção de um artefato, desde os conceitos que englobam um instrumento musical em sua concepção, muitas vezes colaborativamente com músicos a partir de encomendas, até a preparação de materiais e na definição do projeto, culminando em soluções como novas ferramentas e o desenvolvimento de novas técnicas de construção.

Um luthier em si é um artífice também inquieto, como observado por Richard Sennett (2009), constantemente preocupado no aprimoramento de seu trabalho e muitas vezes envolvido com buscas pessoais de aprimoramento técnico de suas habilidades. As perguntas são constantes. *Quais seriam então algumas possibilidades de buscas por novos caminhos e novas perspectivas de trabalho?*

Para Rachel Rosenkrantz, muitas de suas perguntas e respostas vêm da sua atuação enquanto professora de Design:

Ensinar impacta meu trabalho no Design (e Luteria) pois me coloca novamente em contato com o motivo pelo qual eu fui para a Escola de Arte e Design lá no início. Me força a questionar as suposições por causa das perguntas que recebo de meus alunos: “Por que é assim?” Bem, na verdade, não precisa ser assim. Meus dias no ensino são como uma fonte da juventude (ROSENKRANTZ, 2018, n.p).

5.3 SOBRE ALGUMAS POSSIBILIDADES DE ATUALIZAÇÃO

Podemos começar falando da inovação talvez mais evidente, que é aquela por meio do próprio produto. Historicamente, construtores de instrumentos musicais adaptam seus produtos visando sobretudo adaptações e adequações ao cenário musical sempre em transformação. Seja pela adaptação de parte de um instrumento, como o gradual

acréscimo de cordas nas Teorbas⁶ a partir do Alaúde no século XVI, como forma de ampliar o alcance do instrumento nas regiões mais graves, ou nas adaptações da angulação do braço de violinos no Século XIX a fim de garantir maior tensão das cordas e consequentemente aumentar a potência sonora, até a reinvenção completa a partir da possibilidade de eletrificação e amplificação sonora do Século XX. O fato é que a inovação não é algo estranho às práticas da Luteria. Pensando nessas possibilidades, é possível destacá-las a partir de algumas categorias, por exemplo: formas, desenhos, proporções, medidas, tamanhos, materiais, procedimentos, ferramentas etc.

É importante dizer que não entendemos inovação ou atualização no sentido de um caminho a ser seguido rumo ao progresso, ou à “melhoria” de instrumentos musicais. A Cultura Material não pode ser entendida em termos lineares e evolutivos, seguindo um caminho supostamente rumo à perfeição, começando em algo primitivo e seguindo até um apogeu refinado. Como bem destacou David Boyden (1980), instrumentos musicais são perfeitamente adaptados aos contextos em que eles estão inseridos e, vamos além, quando atualizados, buscam a adequação de seus usos e significados às novas realidades em que se encontram. Portanto, não faz sentido discutir instrumentos musicais em parâmetros analíticos comparativos, descartando os lugares, os períodos, os recursos, as técnicas e as intencionalidades em jogo nos processos de construção e uso.⁷

Instrumentos musicais têm formatos e desenhos distintos que os caracterizam de acordo com diversos parâmetros. Suas definições não seguem apenas questões funcionais, ergonômicas e estruturais, mas também revelam lugares, épocas e intenções de quando foram construídos. O pesquisador do design, Ronaldo de Oliveira Corrêa argumenta que “os desenhos (Designs) são os dispositivos que expõem a existência, no âmbito artesanal, de elementos estéticos e de trajetórias dos modelos (processos de inovação, estratégias de atualização)” (CORRÊA, 2012, p. 257). Nessa perspectiva, olhar as formas dos instrumentos a partir do Design pode ajudar a “interpretar o sistema de objetos artesanais em meio aos e participando dos contextos econômicos, políticos, socioculturais e estéticos recentes” (CORRÊA, 2012, p. 257). Essa contextualização apresenta instrumentos musicais e a escolha de seus desenhos e formas dentro de um sistema social complexo, em que escolhas e utilizações podem revelar as nuances de significado incorporados em diferentes relações entre objetos e pessoas.

Já para Rosenkrantz a intencionalidade deve estar presente no fazer, e nas tomadas de decisão durante as etapas do fazer. Para ela, no design não existem regras; e sim princípios que você pode optar por usá-los ou não, mas estando sempre ciente deles, para que, ao menos, você saiba que o que você faz é deliberado (ROSENKRANTZ, 2018).

6 Instrumento resultante da adaptação de Alaúdes para a geração de sons mais graves (PEREIRA, 2019b).

7 Para um maior aprofundamento nessas questões, sugerimos a leitura de Kevin Dawe (2011).

Medidas, proporções e tamanhos podem variar dentro das práticas da luteria. Algumas delas influenciam diretamente na qualidade sonora do instrumento, mudando seu timbre e potência. Outras vezes, alteram a percepção de um músico sobre o instrumento, modificando sua *tocabilidade*. Kevin Coates (1985) nos mostra que o *design* de instrumentos musicais não é feito de forma intuitiva e arbitrária, mas seguindo um conhecimento profundo da geometria plana. O luthier e especialista em restauração de instrumentos musicais antigos, Andrew Dipper (1989) argumenta que Antonio Stradivari utilizava desenhos e proporções comuns na arquitetura e nas artes de seu tempo, na Itália renascentista. O luthier belga Christian Rault (1999) faz uma análise entre instrumentos musicais árabes e instrumentos medievais europeus para traçar paralelos sobre desenhos e proporcionalidades. Já a publicação do tratado de Luteria de François Denis (2006), mostra que violinos da escola italiana utilizavam a geometria euclidiana em seus projetos. Também existem aqueles construtores que utilizam as diversas relações do próprio corpo para definirem medidas e delimitarem espaços, no que é conhecido como etnomatemática.⁸

Portanto, ao olhar para os desenhos e medidas é possível analisar como os projetos foram pensados e entender de que forma as proporções e as mudança delas se relacionam com contextos mais amplos e resultam ao alterar os instrumentos musicais, processos de atualização ou inovação.

Da mesma forma, o uso de novos materiais na construção de instrumentos musicais tem sido uma maneira importante de atualização e inovação de um instrumento. Sem precisar intervir tanto nas dimensões e na forma, um construtor de instrumentos pode inovar ao substituir materiais tradicionalmente utilizados na luteria por aqueles mais recentemente descobertos ou inventados. Essa noção de atualização, se mistura com elementos inovadores na percepção do luthier, dos músicos e do público em geral pois quebram um aparente código preestabelecido de que um material seria perfeito na utilização de um instrumento, já que este mesmo material tem sido usado por gerações.

Tal busca por novos materiais está intimamente ligada à própria prática da luteria. O acesso a matérias-primas de regiões antes inacessíveis muitas vezes foi elemento catalizador de mudanças em outros aspectos dos instrumentos musicais. Madeiras com propriedades diversas das que são encontradas localmente, ingredientes (e técnicas) de acabamento de outras culturas são alguns de muitos exemplos em que o contato com “o novo” mudou o rumo, a forma e as relações disparadas por instrumentos musicais.

8 Para saber mais sobre os processos de construção de instrumentos utilizando a relação matemática do corpo, sugerimos a leitura de Reinaldo José Vidal de Lima (2010), que analisa como os construtores de Rabeca de Bragança no estado do Pará, criam suas referências de medidas a partir da relação de medidas do próprio corpo.

O design de produto, ligado fortemente às produções industriais, tem contribuído constantemente para a pesquisa, proposta e uso de diversos materiais que puderam ser adaptados à realidade da luteria. Mesmo tendo sido criado para o uso em outras áreas, muitos desses materiais, procedimentos e tecnologias acabaram encontrando seu caminho na produção de instrumentos musicais.

O *Nomex*, por exemplo, é uma fibra sintética com estrutura em padrão hexagonal similar ao das colmeias. Foi inventada na década de 1960 pela empresa química norte-americana DuPont, tendo como objetivo inicial a criação de um material que mantivesse as propriedades físicas do nylon somadas à alta resistência térmica. Suas aplicações principais envolvem processos e produtos nos quais suas propriedades isolantes termoeletricas, de resistência ao fogo, sua leveza e flexibilidade são primordiais. Tais aplicações envolvem desde roupas de bombeiros e militares, equipamentos de proteção individual industrial até componentes automotivos e aeroespaciais, dentre muitos outros. Entretanto, em meados da década de 1990, um uso não previsto para esse material surgiu, quando Matthias Dammann utilizou o *Nomex* para dar continuidade à sua pesquisa com os tampos duplos dos violões clássicos. Dammann se propôs a tirar vantagem das propriedades mecânicas e estruturais do *Nomex* ao instalar a fibra entre dois tampos finos, objetivando através da redução do peso e maior resistência do tampo, mais eficiência na geração do som, clareza nas notas e maior amplitude nas possibilidades de dinâmica por parte de quem toca seus instrumentos. Desde então, tal técnica vem sendo abordada por inúmeros outros artesãos, com suas particularidades e interpretações.

É o caso também do *Perlon*, desenvolvido a partir da invenção de um polímero sintético, derivado de uma modificação da estrutura molecular do Nylon. Desenvolvida pelo químico alemão Paul Schlack na década de 1930, esse novo material, chamado de Nylon 6, recebeu o nome comercial de *Perlon*. Esse material mostrou-se muito eficaz para o uso em várias áreas de produção devido suas características de alta resistência e flexibilidade, e assim a indústria acabou utilizando-o em larga escala. No caso dos instrumentos musicais, sua aplicação acabou por substituir as antigas cordas de diversos instrumentos, como: violinos, violas, cellos, cítaras, violões que eram fabricadas a partir do material orgânico de tripas animais. O *Perlon* até hoje é aplicado em diversas utilidades como em cordas de alpinismo, cerdas de escovas de dentes, suturas cirúrgicas e até na confecção da tapeçaria dos carros da marca Porsche.

Citamos por exemplo, o caso da substituição do pau-brasil (*Paubrasilia echinata*) pela fibra de carbono na confecção de arcos de violino. A madeira nativa brasileira tem sido o material de referência na construção de arcos de violino desde ao menos o início do século XIX quando o luthier francês François Tourte (1747-1835) estabeleceu seu modelo de arco, que acabou se tornando a referência a ser seguida (PEREIRA, 2019b).

Por mais de duzentos anos, milhares de exemplares foram construídos seguindo basicamente os mesmos parâmetros. Tentativas de substituição do material foram realizadas sem muito sucesso. Pesquisas mais recentes com a fibra de carbono mostraram o potencial de substituição do material. A fibra de carbono se mostrou adequada em vários fatores, como a resistência mecânica, flexibilidade, propagação sonora, além de ser um material mais acessível e economicamente mais viável. Nos dias de hoje, é possível encontrar arcos de violino, com preços acessíveis e com qualidade excelente, feitos com fibra de carbono.⁹

Certamente existem diferenças entre arcos de pau-brasil e arcos de fibra de carbono, e estas, não estão na discussão aqui proposta. Aliás, talvez esse seja um dos erros cometidos em processos de atualização da Luteria, o de tentar achar materiais distintos, porém com características exatamente iguais daqueles utilizados como referência. Argumentamos que ao atualizarmos o uso de materiais, em sua diversidade é que acharemos novas possibilidades de uso e novos significados. Não é na substituição completa do material, mas na ampliação do leque de opções que reside elementos importantes de inovação da área. Mais opções e mais diversidade significa maiores possibilidades.

Além dos arcos de violinos, violas, violoncelos e contrabaixos, outras aplicações de materiais compostos (que incluem a fibra de carbono) são cada vez mais comuns. Por suas notáveis propriedades mecânicas, tais materiais são utilizados por exemplo nas estruturas internas de instrumentos acústicos, visando maior leveza, resistência e flexibilidade às barras harmônicas. Varetas de fibra de carbono também têm sido cada vez mais utilizadas em braços de instrumentos musicais na forma de tirantes (em conjunto ou não com tensores reguláveis), buscando aumentar a resistência à tensão das cordas sem acréscimo de peso (o que resultaria em desconforto para quem toca). Existem também instrumentos inteiros construídos com materiais compostos, bem como, acessórios e peças de reposição. Esses são apenas alguns exemplos e outros certamente poderiam ter sido citados.

Existe também uma categoria que definimos como inovação por privação. Aquela em que a falta de algum material, ferramenta ou recurso desestabiliza todo equilíbrio de um processo construtivo, impulsionando uma mudança. Tal perspectiva está em alinhamento com o pensamento do antropólogo argentino Nestor Garcia-Canclini (2013), sobretudo no que diz respeito aos processos de inovação a partir das Culturas Populares discutidas em Culturas Híbridas. Só salientamos que a inovação por privação se refere a uma condição de carência e/ou falta de recurso/aceso. Não necessariamente se refere à precarização de um processo, mas engloba em si outros fatores diversos, como:

9 Para entender melhor a dinâmica da busca e proposta de alternativas na construção de arcos para violino, sugerimos a leitura de Igor Mottinha Fomin (2017).

a indisponibilidade, proibições legais do uso de materiais, restrições de abastecimento de insumos, entre tantos outros. Regulamentações ambientais, dificuldades econômicas, impossibilidade de acesso ou recursos escassos, entre outros, por exemplo, faz com que um artífice busque alternativas e adaptações para continuar o seu trabalho.

Acontece que atualizar significa, muitas vezes, mexer em processos bem estruturados e consolidados. A partir da atualização dos materiais, por exemplo, também são disparados outros tipos de atualização. Por vezes consequentes, por vezes não. Porém, na área da Luteria, a mudança de alguma dinâmica do processo de construção acaba invariavelmente afetando outras tantas. Modificar materiais, exige muitas vezes adaptações de processos e ferramentas e assim por diante. Enfim, as inovações por privação, provêm das diversas formas de carência que desviam o artífice de um trabalho já consolidado a partir de um projeto ou processo preestabelecido, planejado ou repetido com frequência. De toda a forma, o conceito de inovação por privação ainda pode ser mais bem explorada e consideramos, portanto, como uma ideia em discussão e em processo de reflexão.

Concordamos com Garcia-Canclini que os processos de manufatura de artefatos estão em constante processo de atualização. O fato da maioria das atualizações ocorrerem lentamente certamente pode ser justificado pela precaução e preocupação de artífices na manutenção de um trabalho eficiente. Aquele que para eles/elas funciona, embora não seja prudente generalizar apenas desta forma. Muitas atualizações referentes a processos e ferramentas foram rapidamente incorporadas ao repertório dos artífices no momento que se tornaram disponíveis, geralmente por facilitarem um trabalho ou um modelo em utilização. Ou seja, há uma tendência à absorção de elementos novos que otimizem a produção já estabelecida ou que reforcem um modelo preexistente, contanto que não provoquem mudanças muito radicais. Por exemplo, o uso de ferramentas elétricas das mais diversas aplicações proporciona que muitos trabalhos sejam feitos mais rapidamente e alguns deles de forma até mais precisado que as puramente manuais.

De toda forma, para Rachel Rosenkrantz, mais do que a ferramenta em si, é o como ela será usada em conjunto com um sistema técnico maior que trará seu significado dentro de um projeto. E então sua incorporação:

Se for um lápis ou um mouse de computador, para mim é a mesma coisa. Eu esboço primeiro à mão. (Então) Eu uso muito a modelagem 3D para checar duas ou três vezes. Há uma expressão na marcenaria: calcular duas vezes e cortar uma vez. Com o software 3D, isso vai além. A impressão 3D? Eu posso fazer formas que não são moldáveis ou seriam muito difíceis de moldar e agora eu posso imprimir isso em 48 horas (ROSENKRANTZ, 2018, n.p).

E ainda:

Eu acho, e espero, que [tradição e inovação] se sobreponham cada vez mais... Eu sinto que os robôs e o mundo digital estão mais acessíveis hoje em dia do que há 20 anos atrás, quando eram mais relativos a grandes empresas. Acho que os artistas já estão ficando mais digitais, pessoas artesanais com equipamentos como máquina CNC, cortador a laser, impressora 3D que agora são mais acessíveis. Então eu sinto que artesãos serão mais independentes, para não ter que terceirizar peças ou fazer coisas que até então pertencem ao mundo do design industrial (ROSENKRANTZ, 2021, turno 32).

Ao que nos parece, geralmente os processos de atualização acontecem mediante a um risco calculado. Esses riscos contidos nos processos de atualização de instrumentos musicais certamente vêm com grande peso (geralmente financeiro) para os pequenos artesãos. Inovar em luteria sempre pressupõe assumir riscos e o principal, ou o mais constante deles, é o de desperdiçar as muitas horas de trabalho investidas em determinado projeto.

Os riscos estão intimamente relacionados às falhas, que podem ser por motivos variados e estas têm consequências diversas. Porém, alguns construtores são motivados em seu trabalho, justamente pelas incertezas e pelos perigos do experimentalismo. Segundo Rachel Rosenkrantz: “Eu tento arriscar no meu trabalho, caso contrário, vou apenas confirmar o que já sei e vou ficar entediada, então é o risco torna (o trabalho) mais divertido. Se não é assustador, então parou de funcionar” (ROZENKRANTZ, 2018 p. 01). Essa abordagem aparentemente imprudente, mantém alguns construtores mais atentos e se sentindo desafiados a tentar novos caminhos e possibilidades, o que os expõe, obviamente também a uma chance maior de cometer erros.

Você sabe? A pessoa que me ensinou a luteria costumava dizer quando havia algum acidente, um incidente com uma tupa ou se o braço de um violão fosse cortado mais curto... “É só madeira, está tudo bem!”. E acho que é apenas tirar os instrumentos do pedestal, descer eles do pedestal. E demorei alguns anos para conseguir fazer isso. E então qual é o pior cenário? Que não funcione? Está tudo bem, então. Portanto, o pior cenário não é tão ruim (ROSENKRANTZ, 2021, turno 24).

As falhas em um projeto não necessariamente são percebidas de imediato, seja durante o processo de planejamento, de construção ou com o instrumento recém-finalizado. Trocar materiais ou métodos já testados e aprovados ao longo de gerações por uma nova alternativa pode muitas vezes ser uma aposta a longo prazo. Um novo tipo de cola, uma nova receita de verniz ou um material não tão bem testado pode

não responder bem após alguns anos de uso, por exemplo. Esse tipo de falha, quando acontece nas mãos de um cliente, pode ter grande impacto na reputação do artesão, uma vez que este é não só o trabalhador, mas um nome e uma figura com a imagem intimamente relacionada aos instrumentos que constrói.

Um projeto inovador “demais”, seja em seu desenho, forma, ornamentos, conceitos e materiais pode ser simplesmente recusado pelo público consumidor justamente por se afastar em demasia do que é entendido como tradição, pois isso mexe com as expectativas de musicistas e colecionadores relativas ao que se entende coletivamente como tal instrumento.

Dessa forma, muitas das inovações têm sido impulsionadas pelo experimentalismo de alguns construtores, que se preocupam primordialmente por testar novas ideias, arriscar nos diversos usos e expandir as fronteiras da Luteria em nome da busca de novos caminhos e possibilidades. É o caso da revista especializada *Experimental Musical Instruments* que teve setenta edições publicadas por quinze anos entre os anos 1985 e 1999. O periódico reunia artigos de diversos construtores interessados na exploração de novas possibilidades no campo da construção e era editado pelo etnomusicólogo e designer de instrumentos musicais norte-americano, Bart Hopkin. Ainda na década de 1990, Hopkin reuniu seu conhecimento a respeito dos fundamentos do funcionamento e da construção de instrumentos musicais, publicando um livro sobre o design e as possibilidades de articulação da construção de instrumentos musicais de forma ampla e detalhada (HOPKIN, 1996).

Acontece que, e termos da luteria experimental, esses artífices geralmente não dependem totalmente da relação com o mercado e podem, portanto, desfrutar de uma “liberdade” que favorece a atividade experimental. Muitas vezes a inquietude dos artífices encontra espaços para inovar que não comprometam em demasia a recepção do instrumento pelo público ou o sucesso do instrumento enquanto projeto. Essas inovações vão então acontecendo de forma mais comedida, previsível ou controlada, dentro dos critérios de cada luthier em negociação com seus campos de atuação. Essa abordagem de tais artesãos corrobora com as ideias de Garcia-Canclini (2013) inovações graduais e lentas, quase sempre com forte resistência, uma vez que dinheiro, reputação e recursos estão em jogo.

5.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aproximação acadêmica das áreas, ainda que muito recente no contexto brasileiro, tem possibilitado novas formas de se pensar e de se fazer a luteria brasileira. Esses diálogos apresentam possibilidades para novas perguntas e questionamentos.

Entendemos que a produção artesanal reflete buscas de respostas para questionamentos formulados em meio ao trabalho manual. É interessante notar que na produção material artesanal, não existem fórmulas preestabelecidas e as respostas podem partir de diversas soluções, afinal como afirmou Rachel Rosenkrantz: “um problema pode ter mais de uma solução. Podemos chegar ao mesmo resultado de maneiras diferentes” (ROSENKRANTZ, 2018, n.p).

O planejamento e o olhar a partir do Design podem auxiliar a ampliar a visão de um construtor ou de uma construtora sobre o seu universo de trabalho, proporcionando que ele ou ela estejam mais atentos e conscientes dos alcances e possibilidades de suas práticas. Dessa forma novos conhecimentos certamente se revelarão, em forma de novas ferramentas, novos materiais, novas tecnologias e novos processos. Dessa forma, possibilitando a incorporação ao saber-fazer dos artesãos e artesãs e transformando os processos de produção de instrumentos musicais.

Se os processos de atualização são inevitáveis e ocorrem constantemente, nas produções manuais da luteria, podem ser especialmente enriquecedores, ainda mais quando há a vontade e o engajamento do artífice em fazê-lo. Pensamos ser esse o caso dos artesãos e artesãs que por meio do experimentalismo em suas práticas e seus trabalhos continuam a questionar e tensionar quais são os limites estabelecidos em seus fazeres e como superá-los. Tal forma de se trabalhar tem impulsionado importantes processos de questionamento e mudança, gerando resultados no mínimo instigantes.

É importante ter consciência, porém, que o experimentalismo em luteria está atrelado a diversos fatores, e não somente da predisposição ou vontade do artífice em fazê-lo. Muitas vezes, a própria possibilidade ou acesso à infraestrutura podem representar um lugar de privilégio.

Este capítulo tão somente apontou algumas das possibilidades de atualização na prática da Luteria e, certamente, esgotar o assunto não era nosso objetivo. Pensar densamente nas possibilidades e detalhamentos das técnicas e tecnologias envolvidas no fazer artesanal, por exemplo, não foi possível neste texto. Futuras pesquisas podem se valer do que aqui foi exposto para avançarem nas discussões propostas.

Referências

BERGMANN FILHO, Juarez. *Artífices, artifícios e artefatos: narrativas e trajetórias no processo de construção da Rabeca brasileira*. 2016. 255 f. Tese (doutorado) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Artes, Comunicação e Design, Programa de Pós-Graduação em Design. Defesa: Curitiba, 25/11/2016. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1884/45231>. Acesso em: 30 maio 2022.

- BOYDEN, David. The Violin Bow in the 18th Century. *Early Music*, v. 8, n. 2, Keyboard Issue 2, Oxford, p. 199-212, 1980.
- COATES, Kevin. *Geometry, Proportion, and the Art of Lutherie*. Oxford: Clarendon, 1985.
- CORRÊA, Ronaldo de Oliveira. Aprender as formas de fazer: o corpo como artefato da cultura. In: QUELUZ, M. L. P. (org.). *Design & Cultura Material*. Curitiba: Editora UTFPR, 2012. p. 255-272.
- CORRÊA, Ronaldo de Oliveira. *Narrativas sobre o processo de modernizar-se: uma investigação sobre a economia política e simbólica do artesanato recente em Florianópolis*, Santa Catarina, BR. Tese de Doutorado Interdisciplinar em Ciências Humanas. ed. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2008.
- DAWE, Kevin. The Cultural Study of Musical Instruments. In: CLAYTON, M.; HERBERT, T.; MIDDLETO, R. *The Cultural Study of Music: A Critical Introduction*. Nova Iorque: Routledge, 2011. Cap. 23.
- DÉNIS, François. *Traité de Lutherie: The Violin and the Art of Measurement*. Nice: Aladfi, 2006.
- DIPPER, Andrew. The Geometric Construction of the Violin Forms of Antonio Stradivari. *Journal of the Violin Society of America*, v. 10, n. 2, p. 163-98, 1989.
- FOMIN, Igor Mottinha. *A Madeira de Ipê (Handroanthus spp.) para Arcos de Violino: Propriedades e Avaliação de Desempenho Técnico*. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal. Dissertação de mestrado. Curitiba Universidade Federal do Paraná, 2017.
- GARCIA CANCLINI, Nestor. *Culturas Híbridas: Estratégias para entrar e sair da Modernidade*. São Paulo: Edusp, 2013.
- HOPKIN, Bart. *Musical Instrument Design: Practical Information for Instrument Making*. Nova Iorque, See Sharp Press, 1996.
- KATZ, Mark. *The Violin: A Research and Information Guide*. Nova Iorque, Routledge, 2006.
- LIMA, Reinaldo José Vidal de. *O saber-fazer dos artesãos de Bragança-PA por uma abordagem etnomatemática*. 2010. 120 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Belém, 2010. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas.
- MARQUES, Emília Margarida. *Os Operários e as suas Máquinas: Usos Sociais da Técnica no Trabalho Vidreiro* (Coleção Textos Universitários de Ciências Sociais e Humanas). Fundação Calouste Gulbenkian: Fundação para a Ciência e a Tecnologia: Coimbra, Portugal, 2009.
- PEREIRA, Rodrigo Mateus. *Construção e Design de Guitarras nos anos 1960 e 1970: Narrativas sobre trabalho e trajetórias em São Paulo – SP e Porto Alegre – RS*. Departamento de Design, dissertação de Mestrado. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2014.
- PEREIRA, Rodrigo Mateus. *Histórias da Luteria de Guitarras Elétricas: Memória e Trabalho nos anos 1960 em São Paulo*. Departamento de Design, tese de doutorado. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2019.
- PEREIRA, Rodrigo Mateus. *Luteria: coletânea de termos técnicos*. Curitiba: Ed. UFPR, 2019b.
- PEREIRA, Rodrigo Mateus; CORRÊA, Ronaldo de Oliveira. Reflexões sobre possíveis articulações entre o design e a luteria. *VIII Encuentro de Docentes e Investigadores En Historia del Diseño*,

La Arquitectura y La Ciudad. Córdoba, p. 1235-1246. 23 maio 2018. Disponível em: <https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/11593>. Acesso em: 17 jan. 2022.

RAULT, Christian. Géométrie médiévale, proportions et iconographie musicale. In: *Instruments à cordes du Moyen Age*, Créaphis, Collection Rencontres à Royaumont, Grâne, 1999. p. 49-75.

ROSENKRANTZ, Rachel. *Entrevista 1*: depoimento [dez. 2021]. Entrevistador: BARROS, Thales Gonçalves. Curitiba, 2021. Entrevista concedida para a dissertação de mestrado de Thales Gonçalves Barros.

ROSENKRANTZ, Rachel. *Luthier Rachel Rosenkrantz Embraces New Tech to Innovate a Centuries-Old Craft*. Inside My Design Mind, <https://redshift.autodesk.com/>, 4 dez. 2018. Disponível em: <https://redshift.autodesk.com/rachel-rosenkrantz/>. Acesso em: 1 fev. 2022.

SENNETT, Richard. *O Artífice*. Tradução: Clóvis Marques. São Paulo: Record, 2009.