



Reutilização de Madeira de Lei no Processo de Fabricação de Joias

Reuse of wood of law no job manufacturing process

MALESKI, Fernanda; Graduanda; Universidade Tecnológica Federal do Paraná
maleski.fer@gmail.com

LEITE, Marta Karina; Doutora; Universidade Tecnológica Federal do Paraná
martaleite@utfpr.edu.br

BELINI, Ugo Leandro; Doutor; Universidade Tecnológica Federal do Paraná
ubelini@utfpr.edu.br

FONTANA, Isabela Mantovani; Doutora; Universidade Tecnológica Federal do Paraná
isabelafontana@gmail.com

Resumo

Este artigo é resultante de uma pesquisa que teve como objetivo o desenvolvimento de joias de resíduos de madeira. Utilizou-se de conceitos relacionados a sustentabilidade, minimalismo e urbanismo. Constituída a partir de fundamentação teórica baseada na consciência sustentável dentro da indústria da moda e no impacto social e econômico desta área, estudou-se sobre as técnicas de reuso de materiais e processos de produção e metodologias, diferenciando as atividades de artesanato do design. O estudo de materiais e processos de fabricação na joalheria foi fundamental para a execução deste trabalho. Foi delimitado um tema para as joias, teste de uso e aceitação e desenvolvimento de embalagens, display e fotos de editorial.

Palavras Chave: design de joias, resíduos de madeira, materiais e processos.

Abstract

This article is the result the research on the development of wood jewels, using production residues, in manufacturing process. The project involves concepts as sustainability, minimalist and urbanism. The research was composed by the sustainable consciousness theoretical foundation, analyzing its history inside fashion industry, and the impact social and economic way. Throughout the research, a deep look about material reuse techniques was made and on production processes, and use of the process and methodologies based on the design. The research of manufacturing jewelry process and its materials. The project's concept was determined, as study for possible packaging, display and editorial photos.

Keywords: jewelry design, wood residues, materials and process.



Introdução

No fim dos anos de 1960 e durante a década de 70, alguns acontecimentos como a Guerra do Vietnã, Woodstock e Revolução Sexual influenciaram movimentos políticos e sociais a lutarem pelos direitos civis ao mesmo tempo que a sociedade começou a ter consciência do impacto dos seres humanos no planeta, como aconteceu no Movimento Hippie. O termo "*ambientalismo*" já existia desde 1960, porém tornou-se evidente em 1972 com a Conferência de Estocolmo, que ficou conhecida como um marco da tomada de consciência dos problemas ambientais (CHIARETTO, 2013, p.41).

A expressão "*desenvolvimento sustentável*" surgiu em 1980 e, segundo alguns pensadores, o modelo de produção vigente aliado ao comportamento de consumo e a má distribuição de renda estaria levando algumas pessoas a questionar sobre o que era mais importante, como os assuntos relacionados a riqueza, o consumo, a desigualdade social ou atingir um planeta socioambiental sustentável.

Assim, as empresas passaram a se adequar aos poucos à essas mudanças comportamentais de seus clientes, querendo se destacar entre as concorrentes. Tornou-se importante para as empresas apresentarem seus produtos "*verdes*" de forma que seus clientes se tornem dispostos a pagar mais caro por um determinado produto (DELLA MEA, 2015).

Essa linha de produção ecológica também está fortemente ligada ao desenvolvimento de produtos de elegância e atitude, visto que os mesmos, além de terem maiores valores, representam uma defesa política contra o sistema *Fast Fashion* em prol à defesa ambiental, sobre os impactos causados na natureza decorrente do consumo exacerbado e irracional (CHIARETTO, 2013, p. 53). Sendo assim, fica claro que a diminuição dos impactos ambientais não ocorrerá apenas com a fabricação de vestuário orgânico, mas sim por meio da conscientização de toda sociedade sobre consumir o que realmente é necessário, a ponto de diminuir a produção em massa dentro da indústria da moda.

O *Slow Design* é o movimento que apoia esses conceitos e trabalha com dois fundamentos básicos que mantém as técnicas artesanais de fabricação e dispõe, ao mesmo tempo, de um profissional de design capaz de unir as tecnologias disponíveis no mercado para o aperfeiçoamento do produto a ser fabricado. Esse conceito trabalha contra a produção industrial em massa, a favor de produtos mais exclusivos, proporcionando peças com acabamentos manuais e agregando maior valor em cada peça produzida (BROWN, 2010).

No Brasil a técnica de reuso de materiais cresceu primeiramente em decorrência das criações de trabalhos sociais em comunidades carentes ou descentralizadas (CLARO, 2009). É importante lembrar, ainda, que há diferença entre a técnica de reuso de material e a técnica da reciclagem. A ideia de reciclar um material implica em colocá-lo em um novo ciclo de produção, transformando-o em um outro produto, com uma nova utilidade, já a técnica de reuso reaproveita o material de origem para outras finalidades, e não necessariamente passa por um processo produtivo.

Quando se utiliza um material descartado, de forma que sua aparência continue muito similar ao produto antigo, ocorre uma desvalorização deste objeto, porque a ideia de objeto "*lixo*" continua na mente de quem irá consumir o artefato em questão. Porém, quando esse mesmo material é transformado a ponto de não se conseguir reconhecer o que ele era antes da produção, ocorre a valorização do mesmo, com um sucesso de venda maior. Esse processo é chamado de Ecodesign, e remete à produção industrial de um produto, diferente do artesanato que é produzido em pequenas escalas, conforme afirma a diretora executiva da Objeto Brasil, Joice Joppert Leal (LOBO, 2010).

Atualmente, é crescente a busca por marcas de moda que fabricam de forma consciente os seus produtos. Na produção de acessórios de moda, também é crescente a gama de produtos



que podem ser fabricados com a técnica de reuso de materiais descartados. Em pouco tempo, o conceito de joias e bijuteria foi mudando e hoje pode-se produzir peças de joalheria com materiais não convencionais, na busca, não só por diminuir o impacto ambiental, como é o caso da reutilização de madeira de lei, descartada por marcenarias, madeireiras e indústrias do setor madeireiro, mas também de, ampliar as oportunidades e a sustentabilidade dentro deste mercado.

A possibilidade de reutilização de materiais considerados resíduos industriais pode ser uma boa forma para iniciar a consciência sustentável por meio de objetos e peças desenvolvidas pelo design. No caso da produção de joias de madeira, esta cresceu no cenário brasileiro, justamente pela grande quantidade de resíduos disponíveis e descartados de forma inadequada. A madeira, mesmo sendo um material não convencional na joalheria, ganhou espaço neste meio, propiciando a facilidade de manuseio, possibilidades de diferentes processos de fabricação e aplicações de materiais secundários a joias.

Com relação à madeira, a quantidade de resíduos sólidos de madeira descartados pelas indústrias do setor em nosso país está entre 20 e 40% do volume total de toda madeira extraída, o que varia essa porcentagem é o tipo do processo empregado, do maquinário e das dimensões das toras (FINOTTI et al, 2006). Estima-se que isto represente, anualmente, a, aproximadamente, 30 milhões de toneladas de resíduos de madeira. A principal fonte geradora destes resíduos é a indústria madeireira, a qual contribui com 91% do total gerado (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2009, p. 3).

A madeira pode ser considerada o mais antigo material utilizada pelo homem, sendo até hoje explorado pela facilidade de obtenção e pela flexibilidade de ser trabalhada, e, se explorada de forma consistente, aliado a renovação de reservas naturais, é um material totalmente sustentável. Por este motivo, este foi o material escolhido como matéria-prima principal para o desenvolvimento das peças resultantes deste trabalho.

O designer, nesse momento, tem papel fundamental em reaproveitar esse material da melhor maneira possível, além de dar um novo significado e agregar valor a esse material, por meio de peças de joalheria, onde a madeira é a matéria prima principal. Cabe ao designer, ainda, definir quais meios de produção utilizar e quais materiais complementares acrescentar a esses produtos, assim como a maneira de apresentá-los ao público consumidor.

Atualmente, os produtos verdes de moda já não estão diretamente ligados ao mundo “hippie”, porque o público geral tornou-se mais exigente, preocupado com a produção e origem do produto e até se dispõe a pagar mais em troca de produtos com menor geração de impacto ambiental. Essa forma de produção também está fortemente ligada a conceitos de elegância e atitude social, visto que produtos assim desenvolvidos seguem uma linha de produção a favor de produtos mais exclusivos, proporcionando peças com acabamentos manuais e agregando maior valor em cada peça produzida (BROWN, 2010). Vale ressaltar, ainda, que não é apenas o produto final que conta como sustentável, mas toda a cadeia produtiva incluindo o consumo de energia e água no desenvolvimento e produção das peças, a escolha de materiais e o impacto direto e indireto na economia do país e na vida das pessoas (JUNIOR, LIMA, 2015, p. 53).

Com relação ao processo de produção dos objetos, por muito tempo, o único modo de produção de objetos era o artesanal. Existiam as chamadas corporações em que, o mestre artesão com seus aprendizes, criavam objetos onde trabalhavam desde a aquisição da matéria prima até a venda ao consumidor. Eles detinham todo o conhecimento do processo de construção de um produto, e, às vezes, o mestre mantinha alguns segredos para que seus alunos continuassem subordinados a ele (CLARO, 2009).

Aos artesãos também cabia a função de conceber e executar objetos únicos, onde suas mãos imprimiam seu estilo próprio na confecção de peças exclusivas. Entretanto, com a



Revolução Industrial, o novo modo de produção e consumo alterou estes conceitos, valores e comportamentos tradicionais, como também o próprio objeto, pela relação entre a concepção de um produto e sua realização prática. Surgiram novas indústrias que aplicavam processos mecanizados na produção e a passagem de um tipo de fabricação, em que um único indivíduo concebia e executava o artefato, para outro, em que existia uma separação nítida entre projetar e fabricar, onde constituiu-se um marco fundamental para a caracterização do design (MAZZA, IPIRANGA, FREITAS, 2007).

Desde então, cada estudioso, conforme sua experiência, área de atuação ou época, definiu o processo de design de diferentes formas. O *International Council of Societies of Industrial Design* – ICSID, uma organização não-governamental que promove os interesses do profissional de Desenho Industrial, define design como:

“Um processo de solução de problemas estratégico que promove inovação, constrói atividades de sucesso, e conduz para uma qualidade de vida melhor através de produtos, sistemas, serviços e experiências inovadoras. Desenho Industrial é a ponte entre o que existe e o que é possível. É uma profissão multidisciplinar, que utiliza a criatividade para resolver problemas e criar soluções com a intenção de construir produtos, sistemas, serviços, experiências ou negócios da melhor maneira. Na sua essência, Desenho Industrial, conecta inovação, tecnologia, pesquisa, negócios e consumidores a fim de promover novos valores e vantagem competitiva dentro da economia, sociedade e meio ambiente.” (ICSID, 2012)

Então, podemos entender que as principais diferenças entre a produção artesanal e de design são os meios e modos de produção, assim como o objetivo a que está se produzindo. O designer, normalmente, ao fabricar um produto irá desenvolver um projeto baseando-se em um briefing, definindo e estudando o público alvo, realizando pesquisas de produtos semelhantes, e estudando materiais, cores e custo da produção. É necessário também estudar como esse produto irá ser apresentado ao mercado para se ter a melhor vantagem de aceitação e lucros. O designer irá produzir diferentes protótipos para, enfim chegar no resultado desejado, levando em conta a melhor maneira de produzir os próximos produtos, gastando o mínimo de matéria prima, tempo e custos durante a produção (CLARO, 2009).

É interessante observar que a ação projetual é o alicerce tanto para produção de artesanato como de produtos de design. Dentro de uma produção industrial pode haver etapas de técnicas manuais, com um toque de qualidade humana, mas no artesanato a técnica do trabalho manual é realizada por artesãos em todas as etapas. Dessa forma, fatores como tempo disponível, recursos financeiros e matéria-prima colaboram para que o produto artesanal dificilmente possa ser produzido em série. Caso a matéria-prima não esteja disponível ao produtor, ele adaptará o produto com materiais locais ou mesmo irá parar de produzi-lo (CLARO, 2009).

No caso deste trabalho, o tipo de produção escolhida deve contribuir no processo de geração dos novos produtos a partir de resíduos de madeira e, por este motivo, optou-se por utilizar, na maior parte do processo produtivo, a máquina CNC (Controle Numérico Computadorizado), para obter melhor otimização da matéria prima e melhora na produtividade, já que todos os cortes da madeira bruta são realizados de forma computadorizada, finalizado, então, com acabamento de superfície e aplicação de metal de forma manual, muito semelhante ao que ocorre no ramo da joalheria. A máquina de CNC também pode prototipar as peças por meio da subtração de material, seja ele metal, cera ou mesmo madeira. O material é colocado na fresadora que, por meio de processo mecânico, desbasta o material formando a imagem em 3D e assim fabricando encaixes com perfeição e reproduzindo desenhos antes muito complicados para serem feitos a mão (BATISTA, 2013).



Quanto aos materiais para joalheria tradicional, esta se caracteriza pelo uso fundamental de metais nobres, associados ou não a gemas. De acordo com Branco (2008), os metais preciosos podem ser divididos em: ouro (Au) e ligas de ouro, prata (Ag) e ligas de prata, e metais tipo platina (Pt) como paládio, ródio, rutênio, irídio e ósmio. Esses materiais possuem alta densidade, são maleáveis (podem ser reduzidos a folhas) e dúcteis (podem ser reduzidos a fios). Os metais preciosos são todos considerados raros na crosta terrestre, mas os mais importantes e conhecidos e mais utilizados dentre eles são o ouro e a prata. No caso deste trabalho a escolha do metal foi pela prata 950, devido seu custo benefício (nobreza x custo).

Posto isso, o principal objetivo deste trabalho é produzir peças de joalheria utilizando o resíduo de madeira de lei descartada da indústria do setor madeireiro, como matéria-prima principal associada à prata 950, mesclando as técnicas de produção industrial com auxílio da CNC e acabamento manual.

Dentro deste contexto, ao final da pesquisa e desenvolvimento do trabalho, foram produzidas nove peças, além das embalagens adequadas, bem como, exemplos de display para exposição das peças e uma seção de fotos editorial, promovendo cada uma das linhas apresentadas na coleção.

Metodologia

O tema central deste trabalho é a produção de joias onde a matéria prima principal das peças é o resíduo de madeira de lei reutilizado, após ser descartada por marcenarias e madeireiras.

A metodologia adotada para o desenvolvimento deste trabalho é de Sorger e Udale (2006) aliada com método de avaliação citado por Lobach (2001). De acordo com Sorger e Udale (2006), o processo de desenvolvimento para uma coleção de moda pode seguir três etapas principais, sendo elas: Pesquisa de Tendências, Desenvolvimento de Protótipos e Lançamento da Coleção.

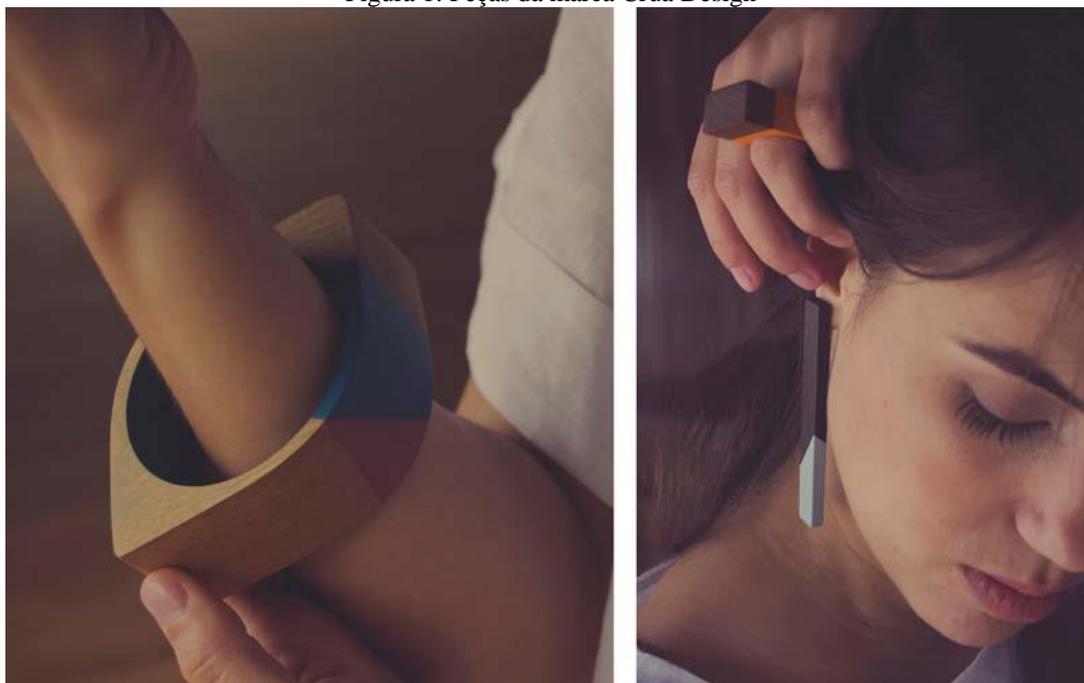
Durante a primeira etapa ocorreu uma pesquisa de tendências sobre o que já existe no mercado a respeito do que o designer gostaria de desenvolver. Além da pesquisa de tendências, foi necessária uma pesquisa prática de materiais a serem utilizados. Após a pesquisa de tendências e de materiais, foi possível escolher o tema central para desenvolvimento a fim de delimitar todo o processo que vêm a seguir.

No caso deste projeto, foi possível observar que a reutilização e reciclagem de materiais é uma tendência a ser seguida e que dentro do design também é possível aplicar o reuso do material no processo de fabricação de produtos onde a principal diferença com o artesanato, é o tipo de processo de transformação do objeto.

Conscientes da quantidade de resíduos de madeira jogados fora, foi possível verificar que existem algumas marcas de joias coletam esses resíduos em marcenaria, ateliês ou até mesmo na rua e desenvolvem em forma de acessórios, ressignificando esses pedaços de madeiras nobres, como é o caso da marca Crua Design (Figura 01).



Figura 1: Peças da marca Crua Design



Fonte: MORE (2015)

No caso deste projeto, todo material “madeira” utilizado foi fornecido pela empresa Incomatelli, localizada em Joinville (SC). A empresa utiliza somente madeiras de lei com Certificado do Ibama, e já vinha trabalhando com métodos de sustentabilidade ao doar os resíduos de madeira para panificadoras que possuem fogões e fornos à lenha e lareiras (INCOMATELLI, 2016).

Porém, com tantos resíduos de madeiras nobres, viu-se uma oportunidade de gerar outros produtos, com novo significado e valor, em vez de encarar o resíduo apenas como lixo ou subproduto. As formas dos resíduos brutos são diversas, e as cores variam entre tons claros, como a madeira Jequitibá, tons amarelados, como o Cumaru, ou mesmo tons roxos provenientes da madeira Roxinho/Angelim.

Ao observar as marcas que produzem peças de joias utilizando madeira como matéria prima, viu-se necessário acrescentar um material secundário para a composição das peças. Para a decisão do segundo material, foi levado em conta o estilo que os produtos teriam, assim como o público alvo a que eles seriam destinados. Como o projeto trata da produção de joias, e não de bijuterias, foi decidido que um metal precioso deveria compor as peças, e a prata 950 foi o metal escolhido, além disso, foram considerados alguns requisitos de processo de produção, como a facilidade de moldar e soldar o material, além de considerar a cor, que deve gerar contraste ao combinar com a madeira, e quanto ao custo deste material, que é menor do que o do ouro, outro metal precioso que poderia ser utilizado.

Toda a prata adicionada nos produtos desenvolvidos, foi adquirida na Laercio Joias, joalheria localizada no centro de Curitiba. Esta foi disponibilizada em fios de 0,8mm e 1,5mm de diâmetro, e posteriormente a projeção das joias ocorreu de forma que esses fios tivessem o melhor aproveitamento, condizente com o tema escolhido.

Ao analisar os materiais escolhidos para a fabricação dos produtos, a escolha do tema veio de forma a contrastar com a ideia já embutida na madeira. Essa matéria prima já vem carregada de valores que a sociedade, com o tempo, foi aplicando e caracterizando o material.



A madeira, por exemplo, é, na maioria das vezes, lembrada como um material rústico, seja por lembrar florestas, ou por ser empregada na fabricação de produtos para fazendas e locais rurais.

Para a fabricação das joias deste trabalho, após realizar pesquisas de tendências e preferências, o tema explorado foi o cotidiano, baseado na cidade, com suas linhas e formas geométricas. Após esta análise, foi definido que é possível observar a cidade de 3 diferentes pontos de vista, tais como: a partir do céu, entre a cidade e posicionado à superfície. Dentro de cada um desses pontos de vista, existem projeções diversas que fazem parte do cotidiano de quem mora na cidade.

A segunda etapa consistiu no desenvolvimento de protótipos, ou seja, a etapa de produção, esta pode ser uma das etapas mais frustrantes do projeto, porque é, a partir dela, onde muitas das ideias precisam ser alteradas para que o projeto alcance o sucesso no final. Começando pelos esboços de todos os objetos a serem projetados e a seleção das melhores alternativas, foram delimitadas cores, texturas, materiais, público alvo, custo de produção e venda. Todos esses detalhes foram baseados na pesquisa de tendências e materiais feita anteriormente. Esta é a etapa onde os desenhos em 2D, no papel, ganharam forma e puderam ser testados junto ao público alvo. Para Lobach (2001), o teste com usuário é essencial para possíveis melhorias do projeto. Essa análise é primordial quando o produto desenvolvido é de moda, onde o valor estético, muitas vezes, se sobressai do valor prático funcional. E, nesse sentido, o nível de informações contido em um produto tem relação ao nível de observação e capacidade de reter a atenção do usuário.

Durante esta etapa foram desenvolvidas diversas alternativas de peças com base no tema proposto, cotidiano, (Figura 2) e posteriormente foram selecionadas 9 peças para execução dos protótipos. Antes de produzir as peças das alternativas escolhidas, foram realizados alguns testes de material e técnica para testar espessura das peças, volume e dureza da madeira e do metal prata. Como as peças utilizaram a madeira como matéria-prima principal, e sabendo que a produção de joias exige precisão extrema em cada uma das peças, foi utilizado processo de usinagem em máquina CNC para o corte das peças e finalizando-as pelo processo manual.

Figura 2: Desenhos das ideias para as peças



Fonte: A Autora (2016)

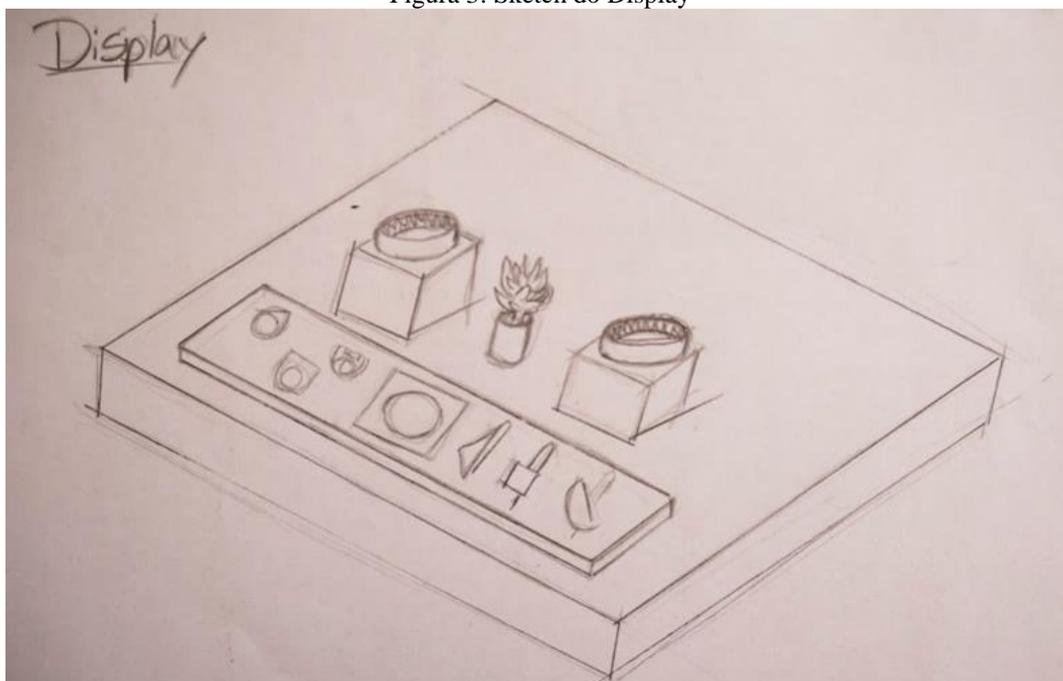


Com as peças finalizadas e encaminhadas para testes, foram realizados testes visuais e de uso junto aos usuários, após estes testes foram realizadas as alterações necessárias no projeto das peças e então a usinagem da prototipagem pôde ser iniciada. As etapas seguintes foram o processo de lixamento, de fita e manual, além da soldagem e fixação da prata nas peças finalizando com o polimento manual.

A última fase do desenvolvimento desta coleção consistiu na etapa de lançamento para o público. Nesta fase foram analisadas embalagens, displays e fotos para editorial. Esta é uma etapa muito importante para a coleção porque, dependendo da forma que é feita, pode, tanto, valorizar como pode desvalorizar completamente todo o projeto. O designer precisa analisar muito criteriosamente como quer apresentar sua coleção e como o conceito, nela envolvido, pode ser representado de forma clara e precisa.

No presente trabalho foram desenvolvidas as embalagens e displays com materiais semelhantes aos utilizados pelo setor de joias e encontrados no mercado (Figura 3). A etapa foi concluída com o trabalho de fotos de editorial, a fim de apresentar e promover as peças.

Figura 3: Sketch do Display



Fonte: A Autora (2017)

Resultados

Então, a partir da metodologia aplicada e das pesquisas realizadas acerca do tema proposto chegou-se ao seguinte resultado: no total, foram desenvolvidas 9 peças, entre eles brincos, anéis e braceletes (Figuras 4, 5 e 6) apresentados com fotos editoriais, que atenderam os conceitos propostos na pesquisa, utilizando-se de formas urbanas e geométricas, e distanciando-se dos conceitos pré-estabelecidos que o material “madeira” sugere.

Em todas as peças a madeira foi a matéria-prima base das peças, seguindo as tendências atuais de moda e corroborando com a designer de moda e diretora na marca Crua Design, Germana, comenta que o trabalho segue uma linha minimalista, transparecendo a elegância da matéria prima.



Figura 4: Protótipos Finalizados 1



Fonte: A Autora (2016)

Figura 5: Protótipos Finalizados 2



Fonte: A Autora (2016)



Figura 6: Protótipos Finalizados 3



Fonte: A Autora (2016)

Finalizado o trabalho, foram produzidas as propostas de Display e Embalagens, pensando na promoção e valorização dos produtos (Figura 7 e 8), assim como é realizado no mercado do ramo de joias.

Figura 7: Display



Fonte: A Autora (2017).



Figura 8: Embalagens



Fonte: A Autora (2017)

Considerações finais

No decorrer da pesquisa de referencial teórico, foi importante para explorar iniciativas de reuso de materiais no Brasil e observar o interesse do público em adquirir um produto nacional, local, manufaturado de forma consciente e com técnicas sustentáveis. A valorização por adquirir um produto que não é apenas atrativo pela forma, mas também por carregar um valor ambiental e social, aumenta, inclusive em seu custo comercial.

Tendo em vista que este trabalho resultou nos primeiros protótipos de uma produção de joias, e que esta poderá ter continuidade, é importante notar algumas possíveis e necessárias melhorias.

No caso dos anéis, estas são as menores peças produzidas e, portanto, as mais frágeis da coleção. Portanto, caso o projeto siga em frente para comercialização, os anéis são as peças, dentro de uma coleção de joias que exigem maior precisão de tamanho, já que há uma escala específica, e universal, para tamanho de anéis, onde estas medidas apresentam variação do diâmetro interno (DI), iniciando com o tamanho 10, que apresenta 15mm DI, e vai até o tamanho 33, com 23mm DI, e estas medidas não podem sofrer variações. E, como as peças têm a madeira como material base e pela madeira ser um material higroscópico (sofre retenção e perda de umidade do ar), podendo se expandir ou retrair, de acordo com o clima, ainda sofre cortes, necessitando passar, posteriormente, por um processo de lixamento e polimento para finalizar o acabamento da peça, o mesmo poderá perder um pouco a precisão de medidas, mesmo sendo cortado com o diâmetro exato, dentro da escala utilizada para anéis, será necessário verificar técnicas mais específicas para que estas variações sejam interrompidas.

Mesmo que possível calcular essas alterações minuciosas da madeira, referentes ao processo de produção, para obter uma medida precisão ao final do processo, seria plausível utilizar bases em pratas para os anéis, com detalhes na superfície em madeira, evitando assim a possibilidade de alterações em suas dimensões internas, o que facilitaria, inclusive, o processo de comercialização das peças. Entretanto, o anel inteiriço de madeira continua sendo a melhor opção para o melhor aproveitamento dos resíduos desse material.



No mais, sabe-se que os processos tecnológicos como cortes em máquinas CNC, cortes a laser e impressão 3D, têm evoluído no âmbito de produção de produtos, e que estas diferentes tecnologias agregam valor no mercado joalheiro. Se, antes o que era inviável numa produção de joias tradicional, hoje é feito de maneira rápida e eficaz, com o uso de novas tecnologias, além de poder ser utilizado formas e materiais inusitados ou não convencionais.

No decorrer da pesquisa de referencial teórico, foi importante explorar iniciativas de reuso de materiais na produção de acessórios de moda e ver que no Brasil essa técnica está sendo bem utilizada nas mais diferentes formas. O interesse pelo público em adquirir um produto nacional, local, manufaturado de forma consciente, com técnicas sustentáveis, ajudou a crescer a quantidade de marcas nacionais que se preocupam com esses conceitos. A valorização por adquirir um produto que não é apenas atrativo pela forma, mas também por carregar um valor ambiental e social, aumenta, inclusive, seu custo comercial.

Quanto a aceitação, foi satisfatório verificar a surpresa dos usuários quanto a leveza que uma peça feita em madeira pode ter. A ideia de que objetos feitos em madeira são pesados e rústicos, contrastou com a realidade das joias finalizadas que, além de leves, são confortáveis ao uso. Também foi satisfatório a reação de valorização do material quando informado que a matéria prima utilizada na coleção foi provinda de resíduos de produção da indústria madeireira. A ideia de algo feito a partir do que seria descartado, não gerou desconforto nas pessoas, mas, pelo contrário, gerou uma maior valorização pelo produto e o interesse de querer ter um objeto assim.

Quanto a produção de display e embalagens para estes protótipos, seria necessário um estudo completo de como favorecer os produtos, e qual material seria mais adequado para apresentar as joias de madeira. Para este projeto foram produzidos as embalagens e display, como sugestão para atender o projeto, e que, no caso de comercialização das peças, não seria viável, até pela necessidade de impressão de marca bem como outras informações referentes aos produtos.

Referências

BATISTA, Claudia Regina. **A Modelagem 3D Digital de Joias e o Processo de Prototipagem Rápida**. In: XXI Simpósio Nacional de Geometria Descritiva e Desenho Técnico, X International Conference on Graphics Engineering for Arts and Design. GRAPHICA'13: Florianópolis, 2013.

BROWN, Sass. **Eco Fashion**. London: Laurence King Publishin Ltd, 2010. 208p.

CHIARETTO, Silvana. **Práticas Socioambientais no Fomento da Relação da Moda – Consumo – Sustentabilidade: Estudo em Casos Múltiplos em Empresas Mineiras de Moda**. 117f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Ciências Empresariais, Universidade FUMEC, Belo Horizonte, 2013.

CLARO, Luciana dos Santos. **Objetos que têm o poder de fazer pensar: Design e Educação no Ensino Fundamental**. Dissertação (Mestrado em Design) – Departamento de Artes e Design, PUC-RJ, Rio de Janeiro, fev. 2009.

DELLA MEA, Luciana. **Sustentabilidade, Valor e Consumismo. Autossustentável**, Rio de Janeiro, 13 mar. 2015. Disponível em: <<http://www.autossustentavel.com/2015/03/sustentabilidade-valor-e-o-consumidor.html>>.



Acesso em: 11 mai. 2016.

FINOTTI, A. R., SCHNEIDER, V. E., WANDER, P. R., HILLIG, É., SILVA, M. D'A. **Uso energético de resíduos de madeira na cadeia produtiva de madeira/móveis e possibilidades de geração de créditos de carbono. In: Pólo Moveleiro da Serra Gaúcha - Sistemas de gerenciamento ambiental na indústria moveleira.** Schneider, V. E., Nehme, M. C., Ben. F. Orgs. Educs, 2006, p. 191-230.

ICSID – International Council of Societies of Industrial Design. Disponível em: <<http://www.icsid.org/about/definition/>>. Acesso em: 19 jul. 2016.

INCOMATELLI - **Portas e Janelas.** Disponível em: <<http://www.incomatelli.com.br/>>. Acesso em: 1 ago. 2016.

JUNIOR, Adelson Moura da Silva; LIMA, Sandovânio Ferreira de Lima. **Ecodesign e Análise do Ciclo de Vida: Futuro Sustentável.** Ciências Exatas e Tecnológicas. Maceió, v.2, n.3, p. 47-62, mai. 2015.

LOBACH, Bernd. **Design Industrial – Bases para a configuração dos produtos industriais.** São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 2001.

LOBO, Alice. **Ecodesign não é Artesanato.** ESTADÃO, São Paulo, ago. 2010. Sustentabilidade. Disponível em: <<http://sustentabilidade.estadao.com.br/noticias/geral,ecodesign-nao-e-artesanato,599835>>. Acesso em: 19 jul. 2016.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Levantamento Sobre A Geração De Resíduos Provenientes Da Atividade Madeireira E Proposição De Diretrizes Para Políticas, Normas E Condutas Técnicas Para Promover O Seu Uso Adequado.** Projeto PNUD BRA 00/20 - Apoio às Políticas Públicas na Área de Gestão e Controle Ambiental. Curitiba, nov. 2009.

MAZZA, Adriana Carla Avelino; IPIRANGA, Ana Sílvia Rocha; FREITAS, Ana Augusta Ferreira de Freitas. **O design, a arte e o artesanato deslocado do centro.** Cadernos Ebape.BR. Rio de Janeiro, v.5, n.4, dez. 2007.

MORÉ, Carol T. **Crua Design transforma madeira em jóia minimalista e com muito estilo.** Follow the Colours, 24 jun. 2015. Disponível em: <<http://followthecolours.com.br/style-freak/crua-design-transforma-madeira-em-joias-minimalistas-e-com-muito-estilo/>>. Acesso em: 15 mar. 2017.

SORGER, Richard; UDALE, Jenny. **The Fundamentals of Fashion Design.** Lausanne: AVA Publishing SA, 2006.