

FOLCLORE DA REGIÃO SUL DO BRASIL COMO TEMA PARA PRODUÇÃO DE ANÉIS¹

FOLKLORE OF THE SOUTHERN REGION OF BRAZIL AS A THEME FOR RING PRODUCTION

Cleon Moraes Pires², Círia Moro³, André César Tabarelli³ e Taiane Rodrigues Elesbão⁴

RESUMO

Neste estudo, contempla-se a elaboração de uma coleção de anéis tendo como tema festivais folclóricos realizados no Rio Grande do Sul, em Santa Catarina e no Paraná, estados do sul do Brasil. Entre os festivais avaliados cita-se a Festa da Uva, a Oktoberfest e a Festa do Fandango. O referencial teórico compreendeu o conhecimento dos conceitos de folclore no Brasil e em outros países, assim como as origens dos festivais em cada estado, conceitos de design e design de joias, semiótica e ergonomia aplicada à joalheria, bem como estudos sobre materiais e processos, a utilização da prata, gemas e resinas. O método utilizado foi o de Pahl e Beitz (2005) com inserção de Baxter (2011) na etapa de geração de alternativas. O resultado obtido constou de seis anéis do tipo Chevalier confeccionados por meio de prototipagem e fundição por cera perdida. Cada peça desenvolvida contempla características distintas e únicas que referenciam de forma harmônica cada um dos festivais folclóricos.

Palavras-chave: design de joias, festivais folclóricos, produção seriada.

ABSTRACT

This study contemplates the design of a ring collection inspired in folk festivals held in the south of Brazil, in the states of Rio Grande do Sul, Santa Catarina and Paraná. Among the evaluated festivals is the Grape Festival, the Oktoberfest and the Fandango Festival. Theoretical references included the knowledge of folklore concepts in Brazil and in other countries, as well as the origins of festivals in each state, concepts of jewelry design and design, semiotics and ergonomics applied to jewelry, as well as studies on materials and processes, the use of silver, gems and resins. The method used was developed by Pahl and Beitz (2005) with insertion of Baxter (2011) in the stage of generation of alternatives. The result was six Chevalier ring types, through prototyping and lost wax casting. Each piece developed includes distinct and unique characteristics that harmonically refer to each of the folk festivals.

Keywords: design of jewelry, folk festivals, serial production.

¹ Trabalho Final de Graduação - TFG.

² Acadêmico do curso de Design - Centro Universitário Franciscano. E-mail: cleonmoraes97@gmail.com

³ Colaboradores. Docentes do Centro Universitário Franciscano. E-mails: ciria@ufn.edu.br; andre.tabarelli@ufn.edu.br

⁴ Orientadora - Centro Universitário Franciscano. E-mail: taianeelesbao@gmail.com

INTRODUÇÃO

O folclore, termo originário das palavras *folk*, que significa povo, e *lore*, significando sabedoria, é a tradição que está e se mostra presente tanto nas classes mais humildes quanto nas mais abastadas (LIMA, 2003). Assim, o mesmo autor deduz que essa tradição geralmente é transmitida socialmente, de geração para geração, e ocorre entre pessoas em um mesmo local.

Segundo dados do IBGE, de 2013 a 2014, houve um aumento nas vendas de aproximadamente 13,6% de artigos folclóricos. Esse aumento mostra que há campo para investir nessa temática, uma vez que o folclore se manifesta de diferentes maneiras. Apesar desse aumento, o instituto organizacional Obvious (2015) considera que o público brasileiro tem explorado pouco o gosto e a espiritualidade, principalmente no que se refere a personagens folclóricos. Para Riboldi (2013), “no contexto atual de globalização, há o risco de se perderem muitas das tradições orais, transmitidas de geração em geração, de pais para filhos, ao longo da história”.

Nesse contexto, com o intuito de incentivar e promover a cultura das regiões brasileiras, bem como ampliar o conhecimento dos usuários de joias sobre os festivais folclóricos realizados no Brasil, este estudo foi elaborado para expor aos consumidores e ao mercado joalheiro uma possibilidade de promover a história popular.

A temática aqui abordada também tem sido explorada por alguns artistas e designers brasileiros, como é o caso do Icaro Carlos (2012), que produziu em uma coleção de joias intitulada “Lendas Brasileiras”, na qual enfatiza que as lendas são passadas de geração para geração, assim como ocorre com as joias. Outra manifestação foi divulgada por Anderson Awvas, ilustrador e designer, quando fez uma releitura das lendas amazônicas em forma de cartazes para o projeto “Folclore BR: uma nova visão”. Segundo o ilustrador, o intuito do projeto era instigar o interesse do mercado cinematográfico nacional.

Neste estudo, o folclore brasileiro foi o tema para uma coleção de anéis que contemplou, durante o processo de criação, os valores estéticos e simbólicos das danças, costumes, cores, formas e personagens presentes em festivais da região sul do Brasil.

REFERENCIAL TEÓRICO

Neste tópico, serão abordados assuntos relacionados ao folclore brasileiro, ao design e aos aspectos semânticos do produto, bem como à ergonomia aplicada a joias, os materiais e seus processos no intuito de entender e conceituar os principais aspectos para a realização de uma coleção de anéis.

FOLCLORE BRASILEIRO

A palavra folclore, criada por William J. Thoms, tem sua origem nos termos em inglês *folk* (povo) e *lore* (sabedoria). Seu significado está relacionado à tradição que, na maioria dos casos, é transmitida socialmente, de geração para geração, ocorrendo entre pessoas em um mesmo local (LIMA, 2003).

No Brasil, Artur Ramos descreve o termo como “divisão da antropologia cultural que estuda aqueles aspectos da cultura de qualquer povo, que dizem respeito à literatura tradicional: mitos, contos, fábulas, adivinhas, música e poesia, provérbios, sabedoria tradicional e anônima” (LIMA, 2003, p. 12). Junto à música, estão a dança e as festas folclóricas - temas que serão explorados neste estudo. A dança é considerada uma das artes mais antigas e é avaliada por Laban (1978) como um dos meios pelos quais todos os povos expressam sua cultura, sua relação com a natureza e com os homens. É também um meio de comunicação, de autoconhecimento e principalmente é uma forma de expressar os sentimentos.

Neste estudo, as festas folclóricas em conjunto com os personagens e ícones típicos dos estados da região sul do Brasil serão representadas em uma coleção de anéis temáticos. Para tal seleção, foi necessária uma investigação acerca de cada estado mencionado.

No Rio Grande do Sul, os imigrantes alemães e italianos, em conjunto com os espanhóis e portugueses, contribuíram na consolidação de grande parte dos aspectos culturais do estado. As festas folclóricas do Rio Grande do Sul escolhidas como inspiração para a coleção foram a Semana Farroupilha, a festa de Nossa Senhora dos Navegantes e a Festa da Uva.

No estado de Santa Catarina, há uma grande variação étnica, pois a maioria dos habitantes tem influência de imigrantes portugueses, alemães, italianos, junto com uma parcela de japoneses, austríacos e poloneses (FRANCISCO, 2017). A Oktoberfest, a Tirolerfest e a Osterfest serviram como inspiração para o desenvolvimento da coleção proposta neste trabalho.

Quanto ao estado do Paraná, no final do século XIX, imigrantes de vários países europeus, como os alemães, italianos, poloneses, ucranianos, holandeses, juntamente com portugueses, tiveram uma grande influência na cultura da região. Os festivais que se destacam nesse estado, ou seja, a Festa do Fandango, o Hana Matsuri e as Cavalhadas, foram selecionadas para inspirar a criação aqui proposta.

Após conhecer a cultura dos estados da região sul do Brasil por meio de seus festivais, acredita-se que é possível desenvolver anéis temáticos que contemplem de forma harmônica aspectos relacionados à cultura de cada estado.

DESIGN E A SEMÂNTICA NA JOALHERIA

Heskett (2008) menciona que o design pode ser definido como a capacidade que o homem tem de dar uma configuração ao ambiente nunca antes vista na natureza, a fim de atender à necessidade do usuário e propor melhor qualidade de vida por meio de novos produtos. Para isso, foi necessário um estudo sobre o que compõe o objeto de design, como sua forma, função e a estética em suas inter-relações com a simbologia e a criatividade, que, ao serem combinadas, terão determinado o significado de produtos melhores e inovadores.

Segundo Campos (2007), a joia é considerada um dos mais antigos objetos simbólicos da história da humanidade. Esse adorno corporal reflete as transformações da sociedade nas diferentes épocas, e seus valores intangíveis tanto podem representar poder, sedução ou prova de amor como enfatizar seus aspectos mágicos e míticos.

A Semântica no design de produto estabelece que todo objeto, além de sua funcionalidade prática e estética, também é um símbolo cultural, uma vez que tem um significado. Ou seja, uma joia ou um acessório, por exemplo, pode servir como adorno corporal, um símbolo de status social, uma lembrança de um ente ou uma peça de moda e, nesse caso, as características desejadas à forma física podem indicar a resistência, a qualidade ou a tradição.

Essa relação entre a forma física e o significado pode ser entendida pelo estudo da semiótica, uma vez que essa ciência permite o entendimento de questões importantes para a viabilidade, a criação e a geração de identidades em objetos de uso.

Portanto, para a criação de uma coleção de anéis temáticos, foi necessário entender os valores que compõem o produto, para que ele possa atrair e simbolizar algo para o consumidor. De acordo com o Instituto Brasileiro de Gemas e Metais Preciosos - IBGM (2012), os principais valores que compõem o adorno corporal e que permitem que a joia seja reconhecida como um objeto de desejo referem-se aos valores estéticos, material e sentimental, que são, por si só, transmissores de mensagens. A individualidade e a preciosidade da matéria-prima também atraem e simbolizam algo para o consumidor.

Para o processo criativo, aspectos como imagem, composição, cor, forma, textura, material e dimensões do produto são fornecidos pela representação do conceito, ou seja, o Folclore da região Sul do Brasil.

A ERGONOMIA NA JOIA - ANÉIS

A aplicação da ergonomia em uma joia requer o compromisso com o conforto, a segurança e a qualidade dos produtos, pois as peças entram em contato direto com o usuário e não devem, em hipótese alguma, ser prejudiciais à saúde causando alergias ou desconforto. Como neste estudo o objetivo foi desenvolver uma coleção de anéis temáticos, neste tópico, as características da peça foram

avaliadas, como as medidas de mãos de mulheres adultas, a influência do peso, técnicas de produção, as dimensões e as formas.

Para Mancebo (2013), na criação de anéis, é importante avaliar a espessura da chapa metálica, tanto pela questão ergonômica quanto pelo custo de produção. Segundo a autora, também se deve levar em consideração as dimensões do público alvo, que diferem entre homens e mulheres. Nos homens, a medida do dedo indicador está entre 18 a 24 mm e do dedo médio, entre 19 e 25 mm, e nas mulheres a medida do indicador e do dedo médio varia entre 16 e 21 mm.

Os anéis destinados ao público feminino normalmente obedecem a uma média de aros que vai do número 15 ao número 18, já para o público masculino são mais comuns os aros do número 20 ao número 31, mas quando uma peça é exclusiva ou personalizada, Mancebo (2013) recomenda medir o dedo do usuário, utilizando uma aneieira. Cabe ressaltar que as diferenças climáticas de determinadas estações do ano, principalmente no verão e no inverno, também influenciam nas medidas e na confecção das peças.

Além do aspecto antropométrico, a indústria também considera o peso de uma joia, que interfere no aspecto econômico. Assim, para que uma peça seja economicamente viável, é preciso que se remova o máximo de material desnecessário. Alguns processos produtivos, como a prototipagem, permitem a produção de peças com espessuras mínimas, em torno de 0,7 a 0,9 mm (com ocagem), mesmo em joias volumosas.

Na joalheria, os anéis são as únicas peças que são padronizadas de acordo a Norma Internacional ISO 8653-1986. Essa definição difere, por exemplo, com o diâmetro da peça, baseada na Norma NBR 16058-2012 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), divulgada pelo InfoJoia (2017).

MATERIAIS E PROCESSOS

Para Lima (2006), a prata (Ag) é um metal nobre não ferroso de cor branca e brilho intenso. Segundo Kliauga e Ferrante (2009), a adição de cobre à prata 1000, ou prata pura, é utilizada no teor máximo de 2,5% a 20% em relação ao peso total, com o objetivo de melhorar a trabalhabilidade do metal. A prata 925 (*Sterling*), com 92,5% de prata e 7,5% de cobre, com o ponto de fusão a 890° C, resulta em um material mais resistente, muito utilizado na indústria de produção seriada de joias.

Kliauga e Ferrante (2009) descrevem que o processo de fundição utilizado na indústria, conhecido como alta fusão, é muito aplicado para a produção seriada de joias. E, para essa técnica ser bem-sucedida, é necessário seguir algumas regras no ciclo de produção, desde a construção do modelo da peça, que é confeccionado em cera, resina ou em metal, até o acabamento pós-fundição na joia.

Um dos métodos de se produzir esse primeiro modelo é por meio da prototipagem feita com impressoras 3D. Neste estudo, fez-se o uso dessa tecnologia, que utiliza como material uma resina líquida e raios UV para efetuar sua cura.

Como forma de acabamento e finalização da peça, é comum a utilização de gemas. Estas são todas substâncias naturais, minerais ou orgânicas usadas principalmente em ornamentos. As gemas utilizadas foram selecionadas de acordo com a temática e as cores que referenciam cada festival, sendo todas elas naturais inorgânicas do tipo opacas com lapidação cabochão, no formato oval de 5 x 3 mm.

Entre os polímeros, as resinas plásticas mais utilizadas na fabricação de joias são a epóxi e o poliéster (CODINA, 2005). Utilizam-se, também, as resinas sintéticas para preencher espaços ou divisões nas peças, tanto em joalheria quanto em bijuteria, pois podem ser fixadas sobre inúmeros materiais, além de serem de rápida aplicação e terem o custo reduzido.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização e o desenvolvimento deste estudo, foi utilizado o método de Pahl e Beitz (2005) com incremento de Baxter (2011). Pahl e Beitz (2005) definem seu método em quatro fases principais, quais sejam: planejamento e esclarecimento da tarefa (análise do problema); Projeto Conceitual (definição preliminar da solução); Projeto Preliminar (definição da configuração); Projeto Detalhado (definição da tecnologia de produção e solução).

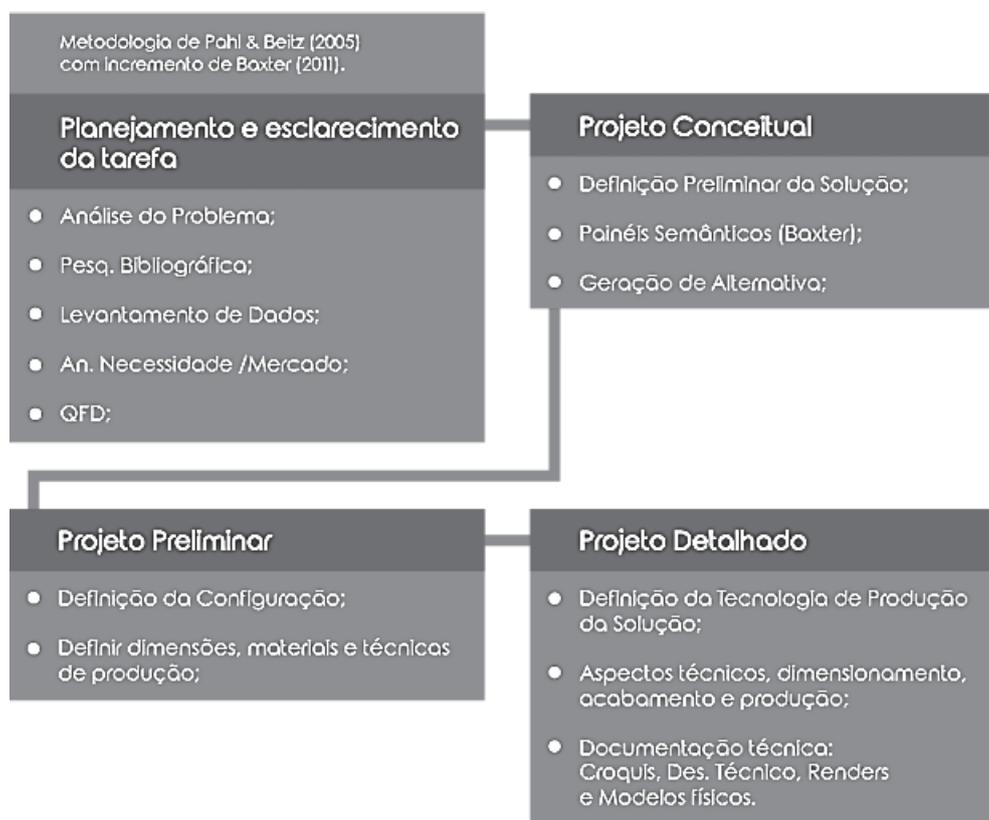
Na etapa inicial, ocorre a definição do problema, em que se verifica, com uma pesquisa bibliográfica, quais são as tarefas a serem realizadas. Após a definição do problema, realiza-se o Levantamento de Dados por meio da análise de mercado e da análise de necessidade, com auxílio do Desdobramento da Função Qualidade (QFD - *Quality Function Deployment*).

O Projeto Conceitual trata da concepção do produto por meio do processamento de informações obtidas e de gerações de alternativas. Para facilitar o processo criativo e auxiliar na geração de alternativas, essa etapa contará com o incremento dos Painéis Semânticos de Baxter (2011).

Para o Projeto Preliminar, tem-se o anteprojeto, que é a “definição básica e quantitativa da solução” (PAHL; BEITZ, 2005, p. 91). Nessa etapa, são definidas as principais dimensões do produto, os materiais e técnicas de produção, para que então se passe para a etapa seguinte, de detalhamento dos subsídios de produção.

A última etapa do método de Pahl e Beitz (2005) é o Projeto Detalhado. Nela, são definidos todos os aspectos técnicos de dimensionamento, acabamento e produção do novo produto. Nessa etapa, obtém-se toda a documentação técnica necessária para a produção, como os croquis, desenhos técnicos, *renders* e modelos físicos. Com as etapas anteriores concluídas, tem-se a realização do projeto, etapa em que serão demonstradas as ilustrações e os protótipos, materializando a solução encontrada.

Na figura 1, constam as etapas e atividades utilizadas neste estudo de acordo com o método proposto por Pahl e Beitz (2005) e Baxter (2011).

Figura 1 - Método proposto por Pahl e Beitz (2005) e Baxter (2011). Síntese das etapas e atividades realizadas.

Fonte: Pahl e Beitz (2005) e Baxter (2011). Adaptado pelo autor (2017).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

PLANEJAMENTO: LEVANTAMENTO DE DADOS

Seguindo o disposto por Pahl e Beitz (2005), a Fase de Planejamento consistiu em pesquisar o mercado concorrente a fim de avaliar produtos similares para identificar as características positivas e negativas, bem como observar tecnologias e materiais utilizados. Nessa análise, foram investigados anéis com temáticas culturais, como mostrado na figura 2.

Em relação aos materiais, a maioria das peças foi produzida em prata esterlina (com teor de 925), acompanhadas ou não por uma gema ou outras aplicações cerâmicas. O acabamento que prevalece é o polido e em alguns casos há a aplicação de ácidos para escurecimento.

Além da prata esterlina, também ocorre a aplicação de outros metais, como o aço inoxidável, o bronze e o ouro rose 14K. Deparou-se também com joias feitas de materiais alternativos, como a argila plástica, a nano cerâmica, madeiras, resinas, entre outros. As cores dessas peças dependem muito do material utilizado. Quanto às características técnicas sobre os elementos de junção, há principalmente o uso de engate por encaixe (entre o metal, cerâmica ou gemas) e fusão por soldagem, que representa a união do metal pelo calor.

Figura 2 - Análise de mercado de anéis produzidos com temáticas culturais.

Produto	Sterling Silver Colosseum Ring	Anel Brasil	Japanese Coin Ring
Imagem			
Conceito	Coliseu	Bandeira brasileira	Moeda japonesa de 1 Sem
Preço	R\$ 469,52	R\$ 83,93	R\$ 131,73
Produto	Portugal Antique Azulejo Tile Replica Ring	Unique Sterling Silver Marcasite Moving Spin Ring	“The Frigg” Rustic Herkimer Diamond Engagement Ring
Imagem			
Conceito	Azulejos antigos portugueses	ArtDeco	Runas nórdicas
Preço	R\$ 141,86	R\$ 118,24	R\$ 3.306,80

Fonte: ETSY (2017a), ELO7 (2017), ETSY (2017b), ETSY (2017c), ETSY (2017d) e ETSY (2017e).

No que se refere aos valores comercializados, percebe-se que os anéis produzidos em prata, aço inoxidável, bronze ou até mesmo materiais alternativos, como a madeira, apresentam variações de valores de R\$ 80,00 a R\$ 470,00, dependendo da produção. Peças que fazem uso do ouro, como o ouro rose, podem alcançar o valor de R\$ 3.300,00. Essa variação de valor está diretamente relacionada à produção artesanal ou seriada, e inclui a complexidade dos elementos de junção bem como o tamanho e o peso de cada peça. Das joias analisadas, percebeu-se que apenas uma peça possui aro ajustável. Há também os modelos fixos, nos quais o diâmetro varia do número 10 até o número 32 ou mais.

Após avaliar os produtos ofertados no mercado, foi necessário verificar a necessidade dos clientes por meio de um questionário qualiquantitativo, aplicado via internet e respondido por 42 pessoas. Vale ressaltar que o levantamento qualitativo explora perguntas opinativas, cuja finalidade é obter a percepção da necessidade de mercado, e os dados quantitativos indicam respostas objetivas de um grande número de pessoas (BAXTER, 2011). Fatores como área, preferências formais, número de pessoas, idade e sexo são elementos que servem para descrever os dados quantitativos.

Com base na coleta de dados, constatou-se que os consumidores costumam participar de festivais folclóricos com uma regularidade mediana, desde que estes tenham feito parte de sua infância ou tenham caráter religioso.

Quanto ao uso de joias, percebeu-se que 50% das pessoas tendem a utilizar anéis com uma frequência maior, independente do turno ou dia. Peças que utilizam a prata e gemas são as mais apreciadas pelo público, seguidas pelas produzidas artesanalmente. Em contrapartida, não são de muito agrado as feitas com materiais alternativos. Quanto às características dos anéis, percebeu-se que um aspecto relevante é a durabilidade, seguido pela beleza e pelo conforto, enquanto o alto valor monetário tem importância razoável ou nenhuma, seguido pela ousadia e inovação e a exclusividade da peça.

Com o intuito de traduzir as necessidades relatadas pelos clientes a partir da análise anterior, em requisitos de projeto, foi utilizada a ferramenta de qualidade QFD, que possibilitou resultados objetivos, claros e precisos sobre as condições necessárias, junto ao peso hierárquico de importância. Para Baxter (2011), a ferramenta do QFD permite o cruzamento das necessidades dos clientes com os requisitos de projeto (Figura 3).

Figura 3 - Matriz da ferramenta Desdobramento da Função Qualidade (QFD) e seus resultados.

Requisitos de Projeto Necessidades dos Clientes	Peso/Importância	Artesanal	Bom acabamento	Peso	Tamanho	Prata	Gemas	Resina	Cor	Temático e conceitual
Ser durável	4,7	●	●	●	●	▲	▲	▲	■	■
Ser atraente	4,5	▲	▲	■	●	▲	▲	▲	▲	▲
Ser confortável	4,8	●	▲	▲	▲	▲	▲	▲	■	●
Custo	1,7	▲	▲	▲	●	▲	▲	▲	●	▲
Ser ousado e inovador	4,0	●	▲	■	●	▲	▲	▲	●	▲
Ser exclusivo	3,0	▲	▲	■	■	●	▲	●	■	▲
Ser conceitual	4,4	●	●	■	▲	▲	■	▲	▲	▲
Peso Absoluto		136,5	189,2	88,5	130,5	225,9	208,7	225,9	109,7	177,5
Peso Relativo (100)		9,1	12,7	5,9	8,7	15,1	14,0	15,1	7,4	11,9

Legenda:	
Forte Relação = 9	▲
Média Relação = 3	●
Fraca Relação = 1	■

Fonte: arquivo do autor (2017).

A hierarquia de requisitos obtida por meio da ferramenta QFD, foi: Prata (15,1); Resina (15,1); Gemas (14); Bom acabamento (12,7); Tema e conceito (11,9); Produção - Artesanal (9,1); Tamanho (8,7); Cor (7,4); Peso (5,9). Com base nessa hierarquia, foi possível observar que os três requisitos mais importantes se referem ao material (prata, resina e gemas), seguido pelo bom acabamento das peças.

O tema e o conceito também permitiram uma escolha coesa dos elementos para representar cada festival, juntamente com a cor, que, apesar de encontrar-se na oitava posição, será essencial para representar cada cultura.

O sexto requisito, que é referente ao processo de produção, justifica a intenção de exclusividade nas peças propostas, uma vez que, até mesmo na produção seriada, há a necessidade do acabamento de forma artesanal. Então, o sétimo e o oitavo requisitos, tamanho e peso, respectivamente, são importantes para que as peças sejam ergonomicamente corretas e que, juntamente com o bom acabamento, possam trazer ao usuário uma boa experiência.

PROJETO CONCEITUAL

Após a definição dos requisitos, a Fase do Projeto Conceitual contemplou a geração de alternativas com auxílio dos painéis semânticos de Baxter (2011). No processo criativo, a construção dos painéis semânticos permitiu identificar as necessidades e os desejos dos prováveis usuários, bem como facilitou avaliar as principais características que o novo produto deveria contemplar.

As imagens que compõem o Painel de Estilo de Vida (Figura 4) resultam dos dados coletados anteriormente no questionário qualiquantitativo. De acordo com os dados coletados, constatou-se que 69% dos respondentes eram mulheres com faixa etária que varia de 15 a 30 anos (88,1%). Destas, 57,1% mencionaram estar cursando ensino superior e 23,8% afirmaram ter ensino superior completo ou até mesmo pós-graduação. Quanto à renda familiar, 35,7% indicaram receber de R\$ 1.000,00 a R\$ 3.000,00/mês, e 42,9% relataram valores acima de R\$ 5.000,00/mês.

De modo geral, percebe-se que o estilo de vida das consumidoras de joias propostas neste estudo são mulheres jovens, na maioria estudantes. No entanto, há também uma classe de mulheres mais maduras que, além de priorizar o trabalho, almejam a liberdade, novas experiências e a sua independência.

Na figura 4, ilustra-se a composição do painel semântico do Estilo de Vida e, na figura 5, o da Expressão do Produto que reúne imagens que permitem identificar a emoção que o novo produto deverá transmitir ao usuário no primeiro olhar.

Figura 4 - Painel Semântico do Estilo de Vida com referências visuais sobre o público alvo do estudo.



Fonte: arquivo do autor (2017).

Figura 5 - Painel Semântico da Expressão do Produto com referências visuais sobre os valores instituídos ao estudo.



Fonte: arquivo do autor (2017).

Na construção do painel do Tema Visual, buscaram-se imagens que auxiliassem no conceito de cores e formas para os anéis. Os painéis criados representam os estados e seus principais festivais, sendo eles: Rio Grande do Sul (Figura 6a), representando a Semana Farroupilha, a Festa de Nossa Senhora dos Navegantes e a Festa da Uva; Santa Catarina (Figura 6b), indicando a Oktoberfest, a Tirolerfest e a Osterfest; o estado do Paraná (Figura 6c), exibindo a Festa do Fandango, o Hana Matsuri e as Cavalhadas.

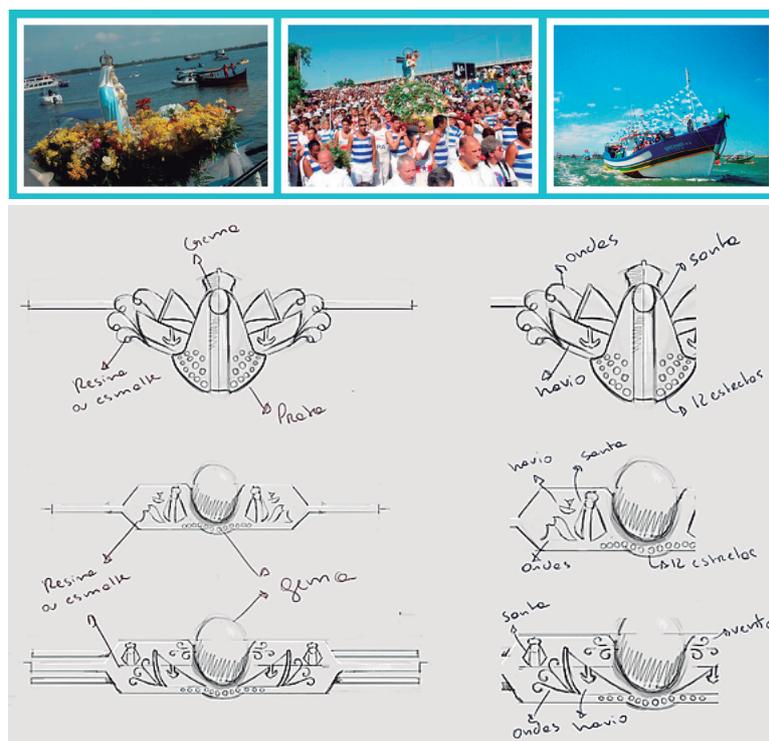
Figura 6 - Painel Semântico do Tema Visual com referências para os valores estéticos da coleção de anéis. Festivais do Rio Grande do Sul (a), de Santa Catarina (b) e do Paraná (c).



Fonte: arquivo do autor (2017).

Esses painéis serviram como inspiração para a primeira fase da geração das alternativas dos anéis. Para isso, manteve-se o foco principalmente nas imagens, nos símbolos, nas cores e formas dos nove festivais definidos para o conceito. Nesse sentido, há o exemplo da figura 7, em que se mostra parte do processo de criação do anel da N. Sra. dos Navegantes.

Figura 7 - Imagem do Painel Semântico utilizada como referencial criativo para a geração de alternativas de anéis com o conceito da N. Sra. dos Navegantes.



Fonte: arquivo do autor (2017).

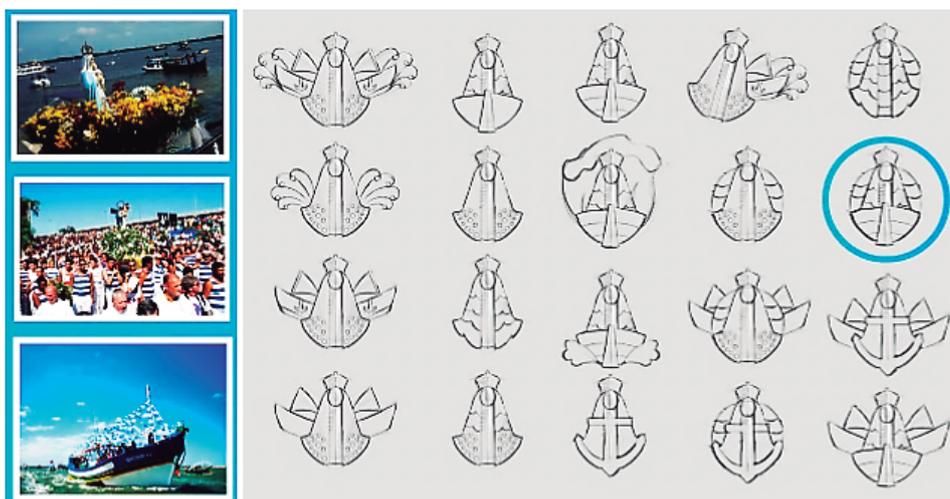
PROJETO PRELIMINAR

Tendo como base a etapa anterior, no Projeto Preliminar, mais estudos foram realizados para definição da forma e do estilo dos anéis propostos. Nessa etapa, o foco foi a inovação, a estética da parte superior dos anéis do tipo Grau ou Chevalier, a ergonomia, além do uso do material em função da estrutura e dos acabamentos, e, por fim, o dimensionamento correto.

Cabe ressaltar que o corte Chevalier tem origem da ordem DeMolay, que é uma sociedade discreta de jovens do sexo masculino, patrocinada e apoiada pela maçonaria desde 1919 e que foi criada nos Estados Unidos da América por um Maçom chamado Frank Sherman Land. A Ordem DeMolay tem por objetivo “criar bons cidadãos, que respeitam as leis, que convivem em harmonia com a sociedade, que auxiliam o próximo em suas necessidades básicas e educacionais e que, por meio do exemplo, sirvam como modelo a ser seguido por todos os jovens” (DEMOLAY BRASIL, 2017).

Em joias, a construção de anéis do tipo Grau ou Chevalier propicia ao projetista uma grande variedade de formas, tamanhos e volumes a partir das chapas metálicas. Na figura 8, consta a segunda fase da geração de alternativas, tendo o foco no festival da N. Sra. dos Navegantes, no topo da peça. Para essa configuração de anel, foram selecionados, dos nove, seis festivais, dois de cada estado.

Figura 8 - Definição e seleção da parte superior do anel do tipo Chevalier - conceito da N. Sra. dos Navegantes.

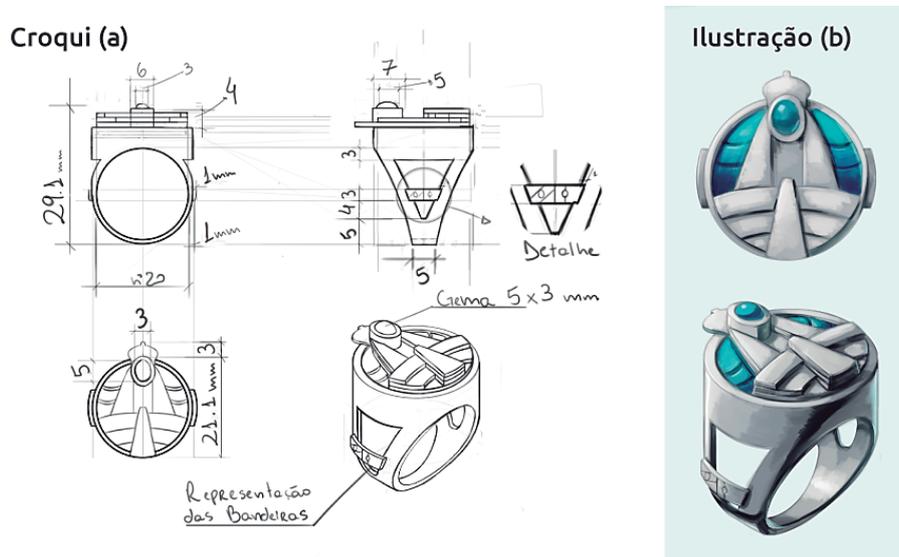


Fonte: arquivo do autor (2017).

Após a definição da parte superior dos anéis do tipo Grau ou Chevalier, foram elaborados os croquis para detalhar e resolver o dimensionamento das peças. Os Croquis seguem os requisitos estabelecidos no QFD, cujo critério utilizado para a seleção leva em consideração o uso dos materiais (prata 950/processo artesanal e prata 925/processo seriado, resinas e gemas), bom acabamento, correto tamanho e peso. Além dos requisitos de projeto, procura-se também dar ênfase à exclusividade das peças de acordo com a temática.

Outra característica tida como padrão é a cravação do tipo inglesa, que se caracteriza por uma cinta que envolve a gema por pressão. O acabamento polido e as técnicas de produção utilizadas serão a prototipagem em resina, seguida da fundição em cera perdida, sempre procurando manter 1 mm de espessura em toda a peça (Figura 9).

Figura 9 - Seleção de Alternativa - Croqui (a) e Ilustração do anel (b). N. Sra. dos Navegantes.



Fonte: arquivo do autor (2017).

De modo geral, os anéis foram produzidos com tamanhos diferenciados, ou seja, números 25 (20,69 mm), 27 (21,33 mm) e 28 (21,65 mm) (N. Sra. dos Navegantes e Fandango; Oster e Hana Matsuri; Farroupilha e Oktoberfest, respectivamente), de acordo com a ABNT. Todas as peças tiveram a base do perfil lateral de 5 mm e diâmetro superior adequado à variação dos números, ou seja, 22,69 mm, 23,33 mm e 23,65 mm, progressivamente.

Acredita-se que o principal desafio de confecção foi a fidelidade aos detalhes e a seleção das gemas, que terão o diâmetro de aproximadamente 5 x 3 mm e a seleção composta por: jade vermelha, turquesa, citrino, ametista, ágata vermelha e rosa. Além do acabamento polido, a sobreposição de figuras bem como o baixo relevo, havia a possibilidade de sofrerem alterações, no entanto o uso da resina na parte superior de todos os anéis seria mantido mesmo que a área de aplicação fosse reduzida. Cabe ressaltar que, no processo seriado por prototipagem em resina, a fundição da peça poderia sofrer reduções de até 3,5%. Após analisar as peças selecionadas, definiu-se que seis delas serão produzidas (a partir de prototipagem em resina e fundição), sendo duas de cada estado.

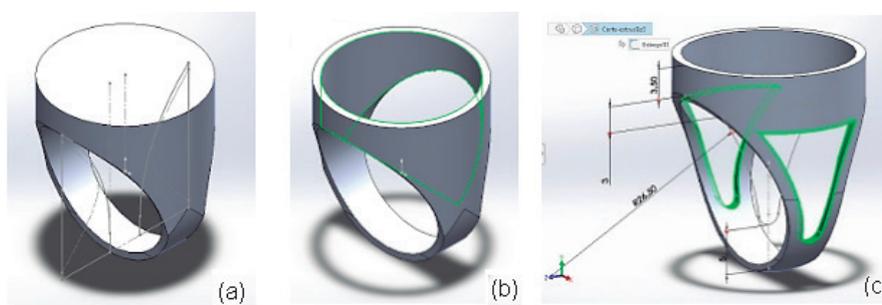
PROJETO DETALHADO

Na etapa de detalhamento do projeto, houve a definição dos aspectos técnicos, como o dimensionamento, o acabamento e a produção dos anéis. Para tanto, foi necessário criar os modelos

tridimensionais digitais, os desenhos técnicos, os *renders* e os modelos físicos. Esse processo foi feito por meio do software de modelagem tridimensional *SolidWorks 2016*.

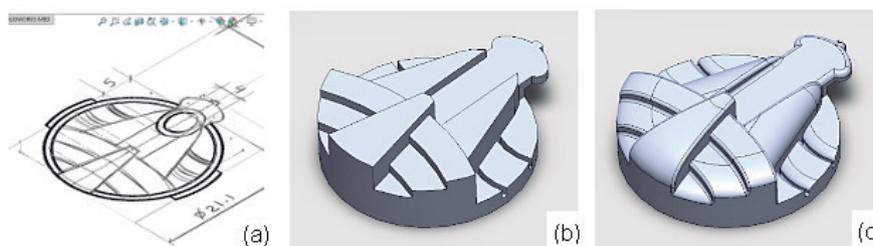
Para a modelagem no *SolidWorks*, foram utilizados os recursos de resalto e corte extrudado, corte por revolução, *loft*, casca, filetes, planos, padrões circulares, união, escala, filetes e espelhamentos. O processo da modelagem foi dividido em duas etapas: (I) a criação de um aro base que pudesse se adequar a todos os anéis (Base Chevalier) (Figura 10); (II) a produção do topo, para o qual foram utilizadas sobreposições de extrusão juntamente com os filetes para criar os principais volumes que representariam cada festival individualmente (Figura 11). No fim, essas duas partes seriam unidas, formando o modelo final que seria em prata 925, com aplicação de resina e gema (Figura 12).

Figura 10 - Modelagem tridimensional no software *SolidWorks 2016*. Base Chevalier/aro do anel (a). Recursos: corte extrudado, a partir do plano direito, para criar o perfil afunilado (b), vaziar o topo do anel e definir as laterais dos anéis (c), respectivamente (Adaptado de *SolidWorks*).



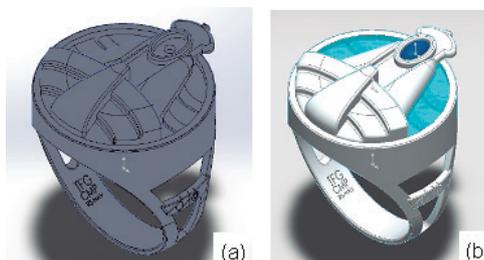
Fonte: arquivo do autor (2017).

Figura 11 - Modelagem tridimensional no software *SolidWorks 2016*. Etapas: esboço para a modelagem do topo do anel da festa de N. Sra. dos Navegantes (a); detalhe do topo do anel com as extrusões bases realizadas (b) e utilização do recurso filete para arredondamento das arestas e para dar volume ao topo (Adaptado de *SolidWorks*).



Fonte: arquivo do autor (2017).

Figura 12 - Modelagem tridimensional no software *SolidWorks 2016*. Peça finalizada. Anel festa de N. Sra. dos Navegantes. Simulação do material aplicado (resina e gema) (Adaptado de *SolidWorks*).



Fonte: arquivo do autor (2017).

Com as montagens prontas, foi possível identificar algumas informações relevantes, como o volume utilizado de prata e resina e estimular quantos gramas de metal seriam utilizados em cada peça. Estimou-se que a média de volume de todas as peças seria de 1393 mm³, sendo o de maior volume o anel do Hana Matsuri e o de menor, o anel da Festa do Fandango. A massa média prevista da prata 925 era de aproximadamente 13,5 g, e o anel de maior valor seria o da Oktoberfest e o de menor valor, o da Festa do Fandango.

Além da possibilidade de se obterem os dados aproximados de volume e de massa, o *SolidWorks 2016* também permitiu gerar *renders* simulando como os anéis ficariam depois de prontos (Figura 13).

Figura 13 - Simulação virtual - *Render* da coleção de anéis dos festivais folclóricos.

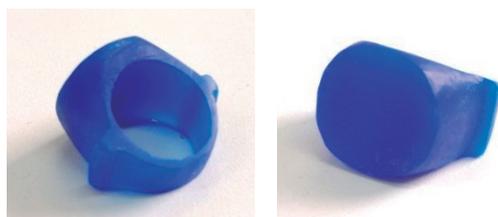


Fonte: arquivo do autor (2017).

Os *renders* foram essenciais para simular o resultado final de cada anel, uma vez que a simulação permitiu uma avaliação detalhada da aplicação correta das cores, tanto na escolha das gemas como na aplicação das resinas, que serão utilizadas no produto final.

O início da produção das peças ocorreu com a modelagem em cera para validar a configuração do anel base. A peça (Figura 14) foi desenvolvida no laboratório de joias do Centro Universitário Franciscano, sala 104, prédio 14.

Figura 14 - Etapas da produção - Confeção do modelo do anel em cera para a validação da forma e tamanho.

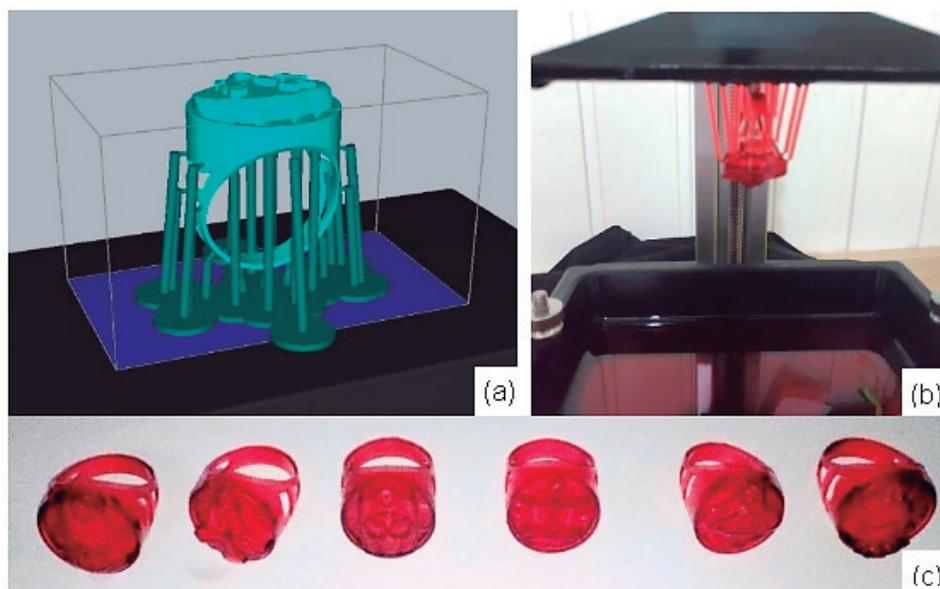


Fonte: arquivo do autor (2017).

Após a modelagem artesanal das peças, percebeu-se que o método de confecção deveria ser alterado devido ao excesso de detalhes na parte superior dos anéis. A tecnologia escolhida foi a prototipagem rápida com a utilização de uma impressora 3D que utiliza como material uma resina líquida e raios UV para efetuar a sua cura. A prototipagem foi realizada pela empresa Blu 3D, da cidade de Bento Gonçalves - RS.

Segundo a empresa Blu 3D, as peças em resina finalizadas foram postas em um forno de raios UV a fim de atingir a cura total e garantir mais resistência. Após esse processo, os modelos foram para o ultrassom para o processo de limpeza. Lixas com gramaturas altas também foram utilizadas no processo. Por fim, as peças foram escovadas manualmente com álcool isopropílico com o intuito de remover possíveis resíduos (Figura 15).

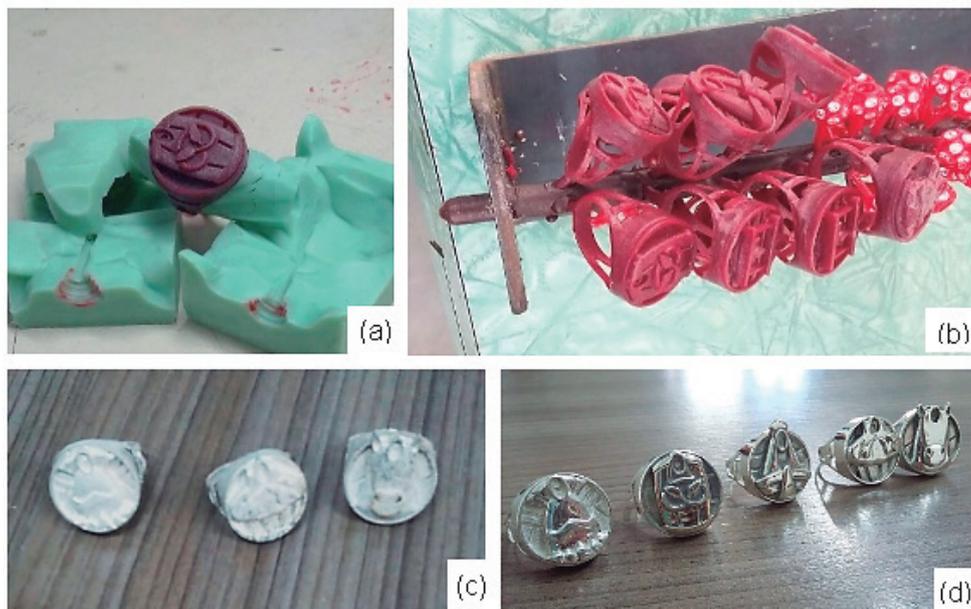
Figura 15 - Etapas da produção - Simulação virtual com suportes de base para a impressão em resina (a). Processo de prototipagem (b). Anéis da coleção de festivais folclóricos, prototipados em resina (c) (Arquivo cedido pela Empresa Blu3D).



Fonte: arquivo do autor (2017).

Após a finalização dos modelos em resina, as peças foram enviadas para empresa Casmin Joias LTDA., na cidade de Guaporé - RS, para a construção dos moldes de borracha para posteriormente ser injetada a cera. As peças em cera foram dispostas no formato de uma árvore para a fundição em prata ser efetuada. Seguido o processo de fundição por cera perdida, o produto resultante foi composto de prata 925 e necessitou de alguns acabamentos (Figura 16).

Figura 16 - Etapas da produção - Anel da Oktoberfest injetado em cera e seu molde (a).
Árvore para a fundição das peças formada (b). Anéis recém-saídos da fundição (c).
Peças após o processo manual de polimento (d) (Arquivo cedido pela Empresa Casmin Joias LTDA).



Fonte: arquivo do autor (2017).

Após o processo de polimento, as peças passaram por um processo de banho em prata envelhecida que as deixou com um aspecto levemente escurecido, garantindo maior realce do desenho superior. As marcações das bandeiras nas laterais dos anéis ficaram superficiais e imperceptíveis no produto final. Ainda na etapa do polimento, uma das seis peças ficou danificada no aro (Festival Hana Matsuri), como mostrado na figura 17. Como solução, uma nova tentativa de fundição foi feita, reforçando os pontos vulneráveis no modelo em cera.

Figura 17 - Etapas da produção - Anel do Hana Matsuri quebrado após o processo de polimento (Arquivo cedido pela Empresa Casmin Joias LTDA).



Fonte: arquivo do autor (2017).

Na figura 18, constam os anéis em prata com aplicação de resinas translúcidas de acordo com os requisitos de projeto. As gemas de tamanho 5 x 3 mm foram lapidadas pela empresa Lapidação Minas Gerais, da cidade de Porto Alegre - RS, e foram cravadas após a cura da resina.

Figura 18 - Etapas da produção - Anéis após o processo da injeção da resina (Arquivo cedido pela Empresa Casmin Joias LTDA).



Fonte: arquivo do autor (2017).

As peças passaram por variados processos até chegarem a sua forma ideal (Figura 19). Por meio das diferentes técnicas, da ourivesaria artesanal e seriada, foi possível produzir as seis peças propostas neste estudo. As peças finalizadas têm, em média, 19 g em prata 925.

Embalagens também foram criadas para acompanhar os anéis desenvolvidos com a temática de festivais folclóricos existentes no sul do Brasil. Foi utilizado o papel cartão junto com a impressão em vinil, adesivado antes dos cortes e dobras da embalagem em si. Cada uma delas retrata as características e cores dos festivais selecionados anteriormente (Figura 20).

A embalagem, segundo a Associação Brasileira de Embalagem (ABRE, s/d), é um recipiente ou envoltura que armazena produtos temporariamente, cuja principal função é proteger e estender o prazo de vida de produtos, viabilizando sua distribuição, identificação e consumo.

Figura 19 - Coleção de anéis folclóricos prontos (a) e o anel da N. Sra. dos Navegantes (b).



Fonte: arquivo do autor (2017).

Figura 20 - Embalagens das seis peças (a) e embalagem da N. Sra. dos Navegantes (b).

Fonte: arquivo do autor (2017).

Diante do mercado competitivo de joias, os anéis resultantes deste estudo se diferenciam dos demais devido à possibilidade de divulgação de cada evento festivo da região sul do país. Após as etapas metodológicas concluídas, percebe-se a importância do levantamento de dados no desenvolvimento de produtos de design.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos neste estudo foram satisfatórios, uma vez que os conhecimentos adquiridos durante a pesquisa sobre os festivais folclóricos existentes no sul do Brasil e suas características permitiram identificar os valores estéticos simbólicos de danças, bem como identificar os personagens e signos expostos nos festivais. Essas informações, aliadas ao estudo do design, aos aspectos semânticos, à ergonomia, aos materiais e processos com o foco na joalheria, também foram de suma importância para a definição do produto final.

Quanto à escolha da metodologia de Pahl e Beitz (2005), acredita-se que este método contribuiu de forma objetiva desde a análise de mercado de anéis para identificar as potencialidades e os defeitos até o reconhecimento do público alvo, com seus desejos e necessidades. Por fim, os requisitos de projeto e sua hierarquia por meio do QFD mostraram a importância dos principais pontos que deveriam ser mantidos ou alterados no decorrer do estudo.

Entre os requisitos, citou-se a produção artesanal, idealizada inicialmente como sendo a principal, no entanto, devido à complexidade das peças e o excesso de detalhes na parte superior dos anéis, optou-se pela prototipagem seguida de fundição por cera perdida. Essa alteração na técnica de produção permitiu utilizar o modelo tridimensional feito digitalmente para preservar o detalhamento das peças.

Depois da elaboração das peças pela empresa Blu 3D e a fundição feita pela Casmin Joias LTDA., algumas falhas foram detectadas na etapa da fundição dos anéis, entre elas a espessura do aro do anel Hana Matsuri e a marcação superficial na lateral dos anéis (desenho de bandeiras que representariam os estados de cada festival). Portanto, como sugestão para projetos posteriores, deve-se aprimorar as características estruturais e de dimensionamento de algumas peças.

Quanto ao resultado final, verificou-se que cada anel apresentou em média 19 g de prata 925. O valor acima do esperado provavelmente ocorreu devido os componentes da liga utilizados na fundição. As densidades diferentes utilizadas no metal ou a manipulação do molde também podem ter aumentado a quantidade de material.

Conclui-se, então, que o resultado se caracteriza como um produto diferenciado, pois explora uma temática pouco aplicada em joias. O resultado apresentado nos seis anéis permite identificar, por meio das formas e cores dispostas nas gemas e na resina, a representação de cada festival.

REFERÊNCIAS

ABRE - Associação Brasileira de Embalagens. **Embalagem**: o que é embalagem. s/d. Disponível em: <<https://bit.ly/2SuaRm9>>. Acesso em: nov. 2017.

BAXTER, Mike. **Projeto de Produto**: guia prático para o design de novos produtos. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2011.

CAMPOS, Maria Aparecida de Moraes Siqueira. **A Pesquisa de tendências**: uma orientação estratégica no design de joias. 2007. 108f. Dissertação (Mestrado em Artes e Design) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

CODINA, Carles. **Nova joalheria** - Um conceito actual de joalheria e bijuteria. Lisboa: Editorial Estampa, 2005.

DEMOLAYBRASIL. **Cortes Chevalier**. 2017. Disponível em: <<https://bit.ly/2qidACC>>. Acesso em: set. 2017.

ELO7. **Anel Brasil**. 2017. Disponível em: <<https://bit.ly/2zbrHNU>>. Acesso em: abr. 2017.

ETSY. **Sterling Silver Colosseum Ring**. 2017a. Disponível em: <<https://etsy.me/2RkRBGw>>. Acesso em: jun. 2017

ETSY. **Japanese Coin Ring**. 2017b. Disponível em: <<https://etsy.me/2qgo9pB>>. Acesso em: jun. 2017.

ETSY. **Portugal Antique Azulejo Tile Replica Ring**. 2017c. Disponível em: <<https://etsy.me/2yDl5IK>>. Acesso em: jun. 2017.

ETSY. **Unique Sterling Silver Marcasite Moving Spin Ring**. 2017d. Disponível em: <<https://etsy.me/2CPN9f4>>. Acesso em: jun. 2017.

ETSY. **“The Frigg” Rustic Herkimer Diamond Engagement Ring**. 2017e. Disponível em: <<https://etsy.me/2yGG51k>>. Acesso em: jun. 2017.

FRANCISCO, Wagner de Cerqueira e. **Aspectos da população de Santa Catarina**. Site Brasil Escola. Disponível em: <<https://bit.ly/2x4HArE>>. Acesso em: abr. 2017.

HESKETT, John. **Design**. São Paulo: Ática, 2008.

IBGM. **Design Brasileiro de Joias**. Construção de uma identidade. Brasília, 2012.

ICARO CARLOS. **Coleção de joias - Lendas Brasileiras**. 2012. Disponível em: <<https://bit.ly/2OWV7tV>>. Acesso em: mar. 2017.

INFOJOIA. **Norma Brasileira de medidas para o mercado brasileiro de joias, folheados e bijuterias**. Apoio: IBGM - Instituto Brasileiro de Gemas e Metais Preciosos. 2017. Disponível em: <<https://bit.ly/2qidOJY>>. Acesso em: abr. 2017.

KLIAUGA, Andrea Madeira; FERRANTE, Maurizio. **Metalurgia básica para ourives e designers: do metal à joia**. São Paulo: Blucher, 2009.

LABAN, Rudolf. **Domínio do movimento**. São Paulo: Summus, 1978.

LIMA, Marco Antonio Magalhães. **Introdução aos materiais e processos para designers**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006. 225 p.

LIMA, Rossini Tavares de. **Abecê de folclore**. 7. ed. São Paulo, SP: Martins Fontes, 2003. 343 p. (Raízes)

MANCEBO, Liliane de Araújo. **Guia prático para o desenho de joias, bijuterias e afins**. 2. ed. Novo Hamburgo, RS: FEEVALE, 2013. 176 p.

OBVIOUS. **A literatura popular do esquecido folclore brasileiro**. 2015. Disponível em: <<https://bit.ly/2CO3X5Z>>. Acesso em: mar. 2017.

PAHL, Gerhard; BEITZ, Wolfgang. **Projeto na engenharia: fundamentos, métodos e aplicações**. São Paulo: Blucher, 2005.

RIBOLDI, Ari. **Folclore, cultura e identidade**. Zero Hora, 22 ago. 2013. Disponível em: <<https://bit.ly/2DbnU7Q>>. Acesso em: mar. 2017.

