



Rafaela Jongh Pötter

TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO
**MULTIFUNCIONALIDADE NA JOALHERIA:
JOIAS CONCEITUAIS COMO OBJETOS DE DECORAÇÃO**

Santa Maria, RS
2019

Rafaela Jongh Pötter

**MULTIFUNCIONALIDADE NA JOALHERIA:
JOIAS CONCEITUAIS COMO OBJETOS DE DECORAÇÃO**

Trabalho apresentado ao Curso de Design, Área de Ciências Tecnológicas, da Universidade Franciscana – UFN, como requisito parcial para aprovação na disciplina de Trabalho Final de Graduação II – TFG II.

Orientadora: Profa. Dra. Daniele Dickow Ellwanger

Santa Maria, RS

2019

Rafaela Jongh Pötter

**MULTIFUNCIONALIDADE NA JOALHERIA:
JOIAS CONCEITUAIS COMO OBJETOS DE DECORAÇÃO**

Trabalho apresentado ao Curso de Design, Área de Ciências Tecnológicas, da Universidade Franciscana – UFN, como requisito parcial para aprovação na disciplina de Trabalho Final de Graduação II – TFG II.

Dra. Daniele Dickow Ellwanger – Orientadora (UFN)

Me. Viviane Marcello Pupim (UFN)

Me. Roberto Osvaldo Gerhardt (UFN)

Aprovado em ____ de _____ de _____.

RESUMO

Apresenta-se, no presente trabalho, o projeto de desenvolvimento de uma coleção de joias conceituais multifuncionais, as quais podem ser utilizadas como objetos de decoração. A coleção Oblongo, composta por três braceletes e um suporte, foi idealizada como tema para o Trabalho Final de Graduação do Curso de Design da Universidade Franciscana, tendo como embasamento temas como a joalheria contemporânea, leis da *Gestalt* e sustentabilidade, e a metodologia aplicada de acordo com os preceitos de Löbach (2004) com complementos de Baxter (2000). Como resultado, a pesquisa apresenta três braceletes em madeira e prata, cujas dimensões são compatíveis tanto com o uso como adorno quanto como itens de decoração, quando apoiadas no suporte que também compõe a coleção.

Palavras-chave: Joias conceituais. Adornos. Objetos de decoração.

ABSTRACT

It's presented, in the current assignment, a multifunctional conceptual jewelry collection developing project, which can be used as decorative objects. The Oblongo collection, consisting of three bracelets and one pedestal, was idealized as the Universidade Franciscana Design course's Degree Final Project theme, having as theoretical background subjects as contemporary jewelry, Gestalt laws and sustainability, and the applied methodology according to Löbach's (2004) precepts with complements of Baxter's (2000) methodology. As result, the research introduces three wood and silver bracelets which have compatible dimensions for both adornment and decorative items function, when supported by the pedestal that also composes the collection.

Keywords: Conceptual jewelry. Adornments. Decorative objects.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
1.1 JUSTIFICATIVA	6
1.2 OBJETIVOS	6
1.2.1 Objetivo Geral	6
1.2.2 Objetivos Específicos	7
2 REFERENCIAL TEÓRICO	8
2.1 DESIGN DE JOIAS E A JOALHERIA CONTEMPORÂNEA	8
2.1.1 Adorno e Ornamento	11
2.2 DESIGN DE INTERIORES E OBJETOS DE DECORAÇÃO	12
2.3 MATERIAIS, PROCESSOS E SUSTENTABILIDADE	14
2.3.1 Prata	15
2.3.2 Madeira	16
2.3.3 Produção Artesanal	18
2.4 ERGONOMIA APLICADA AO DESIGN DE JOIAS	20
2.5 SEMIÓTICA APLICADA AO DESIGN DE JOIAS	22
2.5.1 Leis da <i>Gestalt</i>	24
3 METODOLOGIA	28
4 DESENVOLVIMENTO	30
4.1 ANÁLISE DO PROBLEMA	30
4.1.1 Conhecimento do Problema	30
4.1.2 Coleta e Análise de Informações	30
4.1.3 Definição do Problema	42
4.2 GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS	45
4.3 AVALIAÇÃO DAS ALTERNATIVAS	56
4.3.1 Processo de Seleção	56
4.4 REALIZAÇÃO DA SOLUÇÃO DO PROBLEMA	67
4.4.1 Confecção do Protótipo	68
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	73
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	76
REFERÊNCIAS	77
APÊNDICE A – DESENHOS TÉCNICOS	80

1 INTRODUÇÃO

Ao longo da história mundial, desde os primórdios até a atualidade, as joias carregam consigo a memória de suas respectivas culturas, valor material, sentimental e estético. Além dessas características, elas representaram e representam muito mais: a riqueza, o poder, a distinção das classes sociais, a religiosidade, a magia ou a personalidade de quem opta por se adornar (GOLA, 2013).

Em meio às tendências e aos fatos históricos que marcaram a história da joalheria encontra-se a Segunda Guerra Mundial¹, acontecimento que diminuiu a produção e a procura de joias em sua vigência e mudou o curso da criação das peças, que fugiu da tradicional joalheria de luxo, como afirma Copruchinski (2011). As joias caras passaram a ser inspiradas na natureza e apresentavam em seu design pedras que destoavam das gemas tradicionais e, por vezes, um toque de abstração. Por outro lado, como afirma Gola (2013), as joias de imitação, banhadas a ouro e prata, ficaram famosas entre as mulheres de classe média, as quais alcançavam seus desejos ao se adornarem como as estrelas de Hollywood².

A partir de 1960, surgiu uma nova categoria da joalheria: a joia contemporânea. Com isso, foram popularizados os cursos de joalheria, onde a pesquisa de novos materiais, o uso de novas técnicas e a criação de novos conceitos foram incentivados e a joia passou a ser vista como objeto de arte, ganhando espaço em galerias e exposições. Assim, a criação de peças deixou de ser dependente das tradições e da moda, sendo apresentada como forma de expressão passível de uso de materiais não preciosos, formas não convencionais, técnicas até então não utilizadas e demais características que se opunham à joalheria tradicional (COPRUCHINSKI, 2011).

De acordo com Clarke (2013), a joalheria contemporânea é influenciada pelos ideais das artes visuais e, além disso, o design dessas joias contempla, em suas características, mensagens artísticas a serem transmitidas. A utilização de materiais alternativos, por exemplo, não pretendia mostrar as joias contemporâneas como de menor valor artístico, mas evidenciava a criatividade e as alternativas encontradas por designers frente à escassez de metais de valor. Galerias e exposições exclusivas de joias surgiram, o que proporcionou mostrar ao público o potencial criativo dos artistas-criadores, os quais uniam conceitos, técnica, qualidade formal e materiais inéditos nas joias.

A criação das peças, como afirma Clarke (2013), contempla design e artes visuais, fazendo com que cada designer tenha seu estilo, por meio do “arranjo da linha, forma, cor, luz e sombra, textura e espaço”. A autora também indica que a joia contemporânea guia-se pela relação do designer com símbolos, metáforas e poesia de acordo com a evolução da arte e do próprio homem. E, expondo sua definição, Zugliani (2010) cita esse nicho da joalheria como “arte feita para se usar, em que o ser humano se identifica e busca sempre novidade e exclusividade”, além de evidenciar que as peças possuem formatos livres e permitem a liberdade de expressão do autor.

¹ Conflito acontecido entre os anos de 1939 e 1945, marcado pelo racismo do partido Nazista, resultando em cerca de 45 milhões de mortos (MORAIS, 2018).

² Distrito de Los Angeles, Califórnia, centro da indústria cinematográfica americana (WELTMAN, 2019).

No Brasil, a joalheria contemporânea permitiu a ascensão dos designers, o aumento de qualidade das peças por conta da diversidade do país e a valorização das peças exclusivas. O país teve seus profissionais mundialmente reconhecidos pela produção artesanal e participação em concursos com joias carregadas de personalidade (GOLA, 2013). De acordo com Llaberia (2010), a joia contemporânea brasileira caracteriza-se, principalmente, pelo descompromisso com o tradicionalismo³ e pelas experimentações e inovações oriundas de movimentos artísticos de referência mundial.

Dessa forma, levando em consideração a oportunidade de apresentar inovação, conhecimento e criatividade a partir da criação de joalheria contemporânea, idealizou-se o projeto de joia conceitual que, com a característica da multifuncionalidade, pudesse ser utilizada de variadas maneiras. A fim de agregar valor às peças, buscou-se alcançar soluções para que elas se apresentassem também como objetos de decoração, não se limitando ao adorno ou participação de concursos e exposições. Além disso, foram utilizados no projeto resíduos de prata e madeira, resultando em um projeto diferenciado e inovador.

1.1 JUSTIFICATIVA

Como foi apresentado anteriormente, a joia contemporânea compõe-se de arte, design, pesquisas, símbolos e vários outros fatores que a diferem da joia tradicional. Essa vertente da joalheria expandiu as fronteiras de criação e introduziu “novas formas de ornamento, novas possibilidades de uso de materiais e novos propósitos”, de acordo com Campos (2011), afirmando a joia como uma maneira de expressão e interpretação de quem a cria, de quem a possui e de quem a usa.

Levando em conta a possibilidade de trabalhar com a multifuncionalidade voltada a peças contemporâneas, o presente trabalho pretendeu, por meio de pesquisas e o emprego da metodologia de Löbach (2006), incrementada com a de Baxter (2000), e suas análises e demais etapas projetuais, apresentar uma alternativa para o uso de joias-arte como objeto de decoração. Constatou-se que não há grande ocorrência de produtos que aliem funções secundárias a peças, principalmente atreladas ao design de interiores, e que a criação de tais peças permitirá o exercício da criatividade, exploração de materiais e técnicas da joalheria.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Buscou-se, no presente projeto, desenvolver uma coleção de joias contemporâneas multifuncionais, voltando-se ao adorno ou à decoração de ambientes, com a utilização de resíduos sólidos na sua composição.

³ Apego às tradições ou aos usos antigos (FERREIRA, 2010).

1.2.2 Objetivos Específicos

- Estudar sobre a joalheria contemporânea;
- Apresentar como se dá o processo de criação da joia contemporânea;
- Pesquisar fundamentos e tendências de design de interiores, bem como objetos funcionais de decoração;
- Analisar os preceitos da Gestalt para elencar possíveis fontes de inspiração;
- Pesquisar sobre materiais residuais, como o latão e a madeira, e sobre metais de alto valor, como a prata;
- Analisar dados;
- Gerar alternativas;
- Materializar o produto.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 DESIGN DE JOIAS E A JOALHERIA CONTEMPORÂNEA

O design, de acordo com Cardoso (2011), apresenta-se como um acontecimento atual, sendo seus primeiros estudos ocorridos no ano de 1920. Tais estudos, por serem recentes, assim como o ofício de design, costumavam delimitar e restringir o que seria o design, quem poderia fazê-lo e de que forma, o que, segundo o referido autor, se opõe ao que deve ser veiculado sobre design: novas possibilidades, novas ideias, aplicação de criatividade e inovação em criações do passado que se apliquem ao presente.

Porém, com a sua maturidade e com o passar do tempo, o design tornou-se um assunto sem importância e notoriedade, como afirma Heskett (2002, p. 9), apesar de “ser a verdadeira base sobre a qual o ambiente humano, em todos os seus detalhes, é moldado e construído para o aperfeiçoamento e deleite de todos”, quando entendido em sua complexidade e utilizado com seriedade. O design, em seu meio de ocorrência, trata-se de uma ferramenta importante para a melhoria da qualidade de vida da população, pois tudo pode ser aperfeiçoado por meio dele, em diversos aspectos e diversas áreas, como, por exemplo, nos âmbitos de interiores, comunicação e moda.

Dentre as melhorias proporcionadas pelo design ao homem estão a capacidade de externar a criatividade, a representação da personalidade e o desejo de elaborar uma identidade, sendo estas motivos para a criação e utilização de ornamentos, desde os primórdios da vida humana. As joias, além de serem aliadas à estética, possuem valor material, sentimental e histórico: já teve papel de moeda em casos de povos que precisaram abandonar todos os seus pertences, contou histórias e, inclusive, marcou as relações entre os indivíduos (GOLA, 2008).

De acordo com Gola (2008), a joia mostra-se de diferentes formas e, portanto, com diferentes valores: como adorno, seja de materiais preciosos, pedras ou de imitação, carrega consigo o valor da beleza do tempo em que foi confeccionada; como portadora de valor, pode representar o poder, a riqueza material ou, para alguns, pode representar a magia e a espiritualidade, sendo simbólica; ou como amuleto, geralmente uma peça pequena que simboliza proteção, a chegada de felicidade ou sucesso.

Com o tempo, cada cultura desenvolveu suas marcas registradas nas peças de joalheria, as quais, geralmente, pertenciam a pessoas de classes superiores. A civilização egípcia, por exemplo, ficou conhecida pelos seus artesãos, que desenvolveram técnicas de trabalho com diversos metais e outros materiais, e relacionavam as joias à proteção, à magia e ao espírito, utilizando-se de cores vibrantes e gemas raras. Como consequência da raridade das pedras, encontradas apenas nos desertos, os egípcios desenvolveram também gemas sintéticas, feitas a partir de pasta de vidro e cerâmica.

Nos anos de 1960, seguindo o curso de evolução de materiais, estilos, pedras e valores, as peças oferecidas no mercado causaram uma segregação de públicos: os mais velhos continuavam buscando peças tradicionais e de valor, enquanto os mais jovens revolucionavam com o seu comportamento fora dos padrões, apontado por Gola (2008, p. 116) como “o renascimento do design

e, acima de tudo, o culto à juventude”. Dessa forma, ainda de acordo com a referida autora, a moda tornou-se obsoleta, assim como os acessórios, que eram encontrados tanto com materiais preciosos quanto compostos por plástico e madeira, com cores vibrantes e formas grandes. Nesse período, as joias de imitação tiveram a sua volta ao mercado e cursos de joalheria começaram a ser oferecidos, o que incentivou novas pesquisas e um novo rumo para o design de joias (COPRUCHINSKI, 2011).

De acordo com Copruchinski (2011), como consequência de tantas mudanças ao longo da história, a joalheria dos anos de 1990 em diante caracterizou-se pela associação à beleza, ao prazer e à fantasia. A joia tradicional permaneceu tendo seu valor, segundo a autora mencionada, porém a criação não se limitou ao uso de materiais nobres: o ouro e a prata foram unidos a esmaltes, resinas, pedras sintéticas ou substituídos por titânio, aço e madeira, e, além disso, as texturas e cores foram muito exploradas.

As pessoas desenvolveram sua individualidade, o que permitiu o surgimento de inúmeras formas de demonstrar a personalidade e fortaleceu a liberdade de expressão. A identidade associou-se ao corpo, não mais ao poder econômico, sendo ela exprimida por tatuagens, cirurgias, e, evidentemente, joias, as quais têm sido escolhidas por fazerem o bem, “e bem num sentido mais amplo, bem para o ambiente, para o corpo e para alma” (COPRUCHINSKI, 2011).

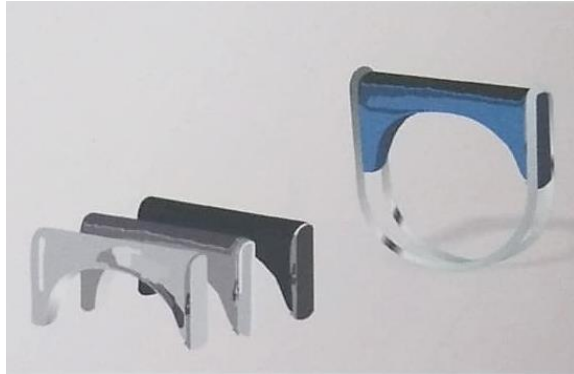
Ainda quanto ao último período, percebeu-se que o design de joias sofreu inúmeras modificações e que os designers de joias devem estar atentos tanto à arte e à moda quanto ao comércio e à indústria, como afirma Gola (2008). O papel das joias passou a ser visto de forma diferente e a sua criação é e sempre foi impulsionada pela necessidade humana de expressar sua individualidade ao se enfeitar, segundo Copruchinski (2011). As peças da joalheria mantêm a sua essência e forma de ser usada desde os primórdios, como afirma a autora, porém, a partir da inovação e da criatividade dos designers, foi reinventada, atualizada e apresentada de formas diferentes, procurando passar suas mensagens e propósitos, atribuir personalidade e traduzir o momento cultural no qual estavam e estão inseridas.

Na metade dos anos de 1980, de acordo com Skoda (2012), a pós-modernidade tornou-se clara e suas características vieram à tona, principalmente quanto à presença do ecletismo e pluralismo de estilos, frequentemente notados no mundo das artes. A partir desse momento, segundo a autora mencionada, não se pôde mais dividir o design de joias em décadas, uma vez que todos os estilos foram continuados: as joias tradicionais eram levadas a rumos diferentes, algumas com design simples e outras de alta joalheria, e existia a produção voltada ao mercado e à joalheria de arte, a qual atingiu valores estéticos e de expressão dos designers.

Dessa forma, a definição de joia como “ornamento confeccionado em materiais preciosos”, apresentada por Campos (2011), não coube aos novos modos de ocorrência do design de joias, marcados pelo uso de diferentes materiais e conceitos. Como exemplo das novas diretrizes adotadas na criação de joias, Campos (2011) indica a fluidez e a liberdade da sociedade atual, que gera consequências no uso de adornos: as peças evidenciam o corpo, o desejo e a moda e são criadas em diversas vertentes do design de joias, as quais surgem de acordo com a criatividade dos designers, como joias ecológicas e joias de autor.

De acordo com Gola (2008), a introdução de novos materiais, como o acrílico (Figura 1), na produção joalheira teve início na década de 1960, quando, pela vontade de se posicionar contra a concepção da joia como peça feita de materiais preciosos, marcas famosas decidiram utilizar o policloreto de vinila (PVC) e outros tipos de plásticos. Esses materiais permitiam mais variedade de formas e cores, o que acordava com a moda vigente, que se mostrava informal e futurística, além de se aproximar dos ideais de empoderamento feminino (GOLA, 2008).

Figura 1 – Anel com cabeças trocáveis, em prata e acrílico, por Paul Derrez.



Fonte: GOLA, 2008, p. 125.

Apesar da utilização de materiais e temas diferenciados, a joalheria contemporânea apresentou-se de formas diferentes, sendo pertinente a joia de arte no presente trabalho. Esse segmento da joalheria, inicialmente, não tinha relação com a moda e a ascensão feminina, mas tinha como ponto positivo a liberdade de expressão e uso da criatividade por parte dos designers. Além disso, as joias de arte apresentavam em seu conceito um questionamento sobre o que pode ser considerado joia, aliando-se à arte e, por vezes, tomando um rumo conceitual. Elas se afastavam do comum, da retrógrada caracterização da joia como objeto de ostentação e poder (CAMPOS, 2011).

Dessa forma, o design, geralmente associado ao funcionalismo e à produção em massa, foi aliado à arte em uma época onde prevalecia o estabelecimento de identidade e expressão individuais, fato apresentado por Campos (2011) como contraditório pela produção artesanal e exclusiva das joias de arte. Porém, mesmo com seu afastamento da produção industrial, do mercado e dos conceitos, a joalheria de arte não se desfaz totalmente dos processos criativos tradicionais, pertinentes ao design de produto, por poder, ainda, ser relacionada às tendências de mercado, estilo e moda e por ter sua liberdade de criação limitada aos aspectos formais, o que não é visto no âmbito da arte (CAMPOS, 2011).

Como dito anteriormente, a criação de joias de arte permite o desenvolvimento da criatividade dos designers, o que ocasionou o crescimento de concursos, exposições em galerias e museus e cursos de design. Os designers passaram a conhecer mais sobre os processos produtivos, técnicas, tendências de mercado e conhecimentos gerais, e, em termos de Brasil, os designers desenvolveram sua identidade por meio da vasta cultura, das riquezas naturais, geográficas e minerais presentes em território brasileiro. O trabalho em design de joias dos brasileiros destacou-se nacional e

internacionalmente pelo advento dos concursos e, na área de joalheria artesanal, inclusive a de arte, pela diversidade de emprego de materiais e gemas e grande potencial criativo (GOLA, 2008).

Sendo assim, a joalheria contemporânea, mais precisamente a de arte, permite experimentações, expressão pessoal e emprego da criatividade nos projetos, principalmente pelo fato de serem fatores para a inovação e confronto à joalheria tradicional. Uma vez que o trabalho em questão buscou o desenvolvimento de uma coleção de joias conceituais multifuncionais, que podem ser utilizadas como objetos de decoração, e, portanto, faz parte da vertente de joalheria de arte, é importante o entendimento e o estudo dos fundamentos da contemporaneidade presente no âmbito das joias.

2.1.1 Adorno e Ornamento

De acordo com Gola (2008), as joias representaram e continuam a representar as características de diferentes culturas e de períodos históricos, e, especificamente exercendo sua função de adorno, é dotada de simbolismos, como o valor estético e a representação de poder, conferindo beleza ao corpo de quem as utiliza. Assim, é possível afirmar que, segundo Rocha (2015), o ato de adornar está ligado às necessidades humanas relacionadas aos tópicos de estética, significado e prática, correspondentes, respectivamente, à forma, ao significado emocional e à função.

Denominados também de enfeites, ornamentos e adereços, os adornos são definidos como objetos cuja função é o enfeite e o embelezamento, e compreendem em sua definição as joias, adornos pessoais de material precioso; bijuterias, enfeites de corpo que imitam com ligas de metais não nobres as joias genuínas; adorno corporal, entendido como tudo o que agrega beleza ao corpo, desde tatuagens até penas (ROCHA, 2015).

Quanto aos ornamentos corporais, geralmente se associava as peças à criação de povos de origem indígena ou africana, sendo elas carregadas de simbolismo e significados, assim como as joias e bijuterias, pertinentes a cada cultura, evidenciando seus traços de cultura. Os adornos corporais estão para esses povos como as coroas estavam para os monarcas do ocidente, e eram compostos por plumas e contas, materiais que serviram de inspiração para o design ao afastar a necessidade do uso de metais e pedras preciosas nas peças. O conceito, o design e a variação de materiais diferenciam tais peças das joias genuínas e de imitação, além do afastamento do visual primitivo, porém é mantido o propósito de adornar o corpo (ROCHA, 2015).

Segundo Müller e Vidal (1986), a tradição de ornamentação corporal tem relação com as crenças, a expressão de símbolos e a realização de rituais em grupos indígenas. Antigamente, não era considerada uma forma de comunicação próprios de cada povo, porém, com estudos atualizados, foi possível descobrir que os esquemas visuais de ornamentação representavam “categorização social e outras mensagens referentes à ordem social e cósmica”.

Conforme Rocha (2015), com as recentes mudanças na produção de joias, tornou-se difícil a classificação das peças entre joias, bijuterias e adornos, uma vez que as diferenças entre as categorias se tornaram muito pequenas, como o exemplo da frequente mistura de materiais que acontece na joalheria contemporânea. Atualmente, a autora mencionada afirma que não existem regras na criação

das peças, sendo essa liberdade marcada pelo fato de a joia não precisar ser composta de materiais preciosos para ser considerada, de fato, uma joia. Além disso, em termos de Brasil, a autora indica que a segregação da produção se perde, pois, pela diversidade presente no país, a liberdade de criação, a criatividade e a originalidade do design se sobressaem à escolha dos materiais.

Ainda de acordo com a referida autora, os adornos corporais evoluíram juntamente com os outros nichos do design de joias, afastando-se da corriqueira relação das peças com a falta de qualidade. Assim, tais adornos passaram a apresentar valores artísticos e estéticos, fato possibilitado pela tendência de criar produtos pensando além da preocupação com função e forma, por meio da junção de valores como cultura, sociedade, sustentabilidade à própria história da joalheria que o design permite.

A evolução dos adornos e da sua forma de concepção permitiu o alcance de mais liberdade ao criar as peças, tornando a diversidade e a criatividade fatores de notável importância no processo. Dessa forma, o entendimento das funções, da história e das mudanças pertinentes aos adornos se faz necessário, principalmente para reforçar a variedade de valores e demais assuntos que podem ser agregados à criação das peças por meio do design e enfatizar a importância de adornar-se para a natureza humana.

2.2 DESIGN DE INTERIORES E OBJETOS DE DECORAÇÃO

Nos espaços interiores, de acordo com Binggeli e Ching (2006), as pessoas movem-se, escutam sons, percebem formas e sentem o calor do sol. De acordo com os referidos autores, o espaço não possui uma definição própria, mas, ao se relacionar com elementos dispostos em seu perímetro e com o ambiente a sua volta, é notado e percebido. Além disso, é nos espaços internos que acontecem as atividades do cotidiano, permitindo a interação entre pessoas e objetos, como afirmam Pansonato e Vedana (2017).

Conforme Binggeli e Ching (2006), a definição e composição formal desses espaços se dá por meio do trabalho de arquitetos, os quais transformam elementos básicos de desenho como linhas e volume em vigas e pilares, piso e teto, além de deterem conhecimentos para reformas e obras. Já ao designer de interiores cabe o projeto dos interiores, deixando-os atraentes quanto a sua estética e fornecendo qualidade de vida aos usuários, além de determinar a atmosfera do ambiente, levando em consideração a sua natureza, como ambiente de estudos ou de lazer, e fatores como iluminação, acessibilidade e ventilação, de acordo com informações da Associação Brasileira de Design de Interiores (2019).

Todos os projetos de interiores, mesmo diferindo-se entre si, possuem um objetivo em comum: organizar todos os elementos de um ambiente de forma coerente, determinando, assim, “as qualidades visuais e a adequação funcional de um espaço interno” e influenciando na percepção humana (BINGGELI; CHING, 2006). Os projetos têm início com a definição da função do ambiente por parte do cliente, para que, depois, a utilidade, a economia, o estilo e o significado sejam atribuídos e alcançados pelo designer.

Segundo Bingelli e Ching (2006), como integrantes do projeto de interiores, estão os objetos de decoração, também denominados de acessórios, e outros elementos como pisos e paredes, os quais podem também ser determinados pelos arquitetos responsáveis pelas edificações. Esses objetos exercem papel fundamental nos ambientes, segundo Grimley e Love (2016): além de conferirem uma personalidade de acordo com os interesses dos usuários, eles também são responsáveis pela presença de escalas menores de objetos no todo do projeto e, com isso, “mediam a arquitetura e as pessoas” (BINGELLI; CHING, 2006). O valor do conjunto formado por todos os elementos existe pela presença de um grupo de objetos, os quais compõem entre si um contexto agradável à visão.

Com dimensões menores do que as dos móveis, como afirmam Grimley e Love (2016), os acessórios conferem o caráter visual aos ambientes, sendo eles classificados entre funcionais, como relógios e revisteiros; sentimentais, como fotos de família; e com valor estético, como coleções de arte. Porém, não se deve armazenar esses objetos em locais fechados, como armários, mas, sim, deixá-los sempre à vista.

Quanto aos objetos funcionais, os autores salientam que são aqueles que têm como propósito o atendimento de várias necessidades dos usuários, porém não apresentam apenas a sua função, mas também valor estético. Esse fato, conforme os referidos autores, se dá pelo trabalho de bons designers, que pensam na função dos objetos aliada à possibilidade de eles serem elementos efetivos da composição de um ambiente: “as caçarolas e panelas de uma cozinha, por exemplo, podem ser transformadas em acessórios se ficarem expostas em um rack aéreo ou em prateleiras projetadas especialmente para elas”, uma tática para demonstrar por meio do ambiente a paixão do cliente pela culinária ou para conferir personalidade à cozinha (GRIMLEY; LOVE, 2016).

Os acessórios decorativos, segundo Bingelli e Ching (2006, p. 257), “enchem os olhos, as mãos ou o intelecto sem necessariamente terem fins utilitários”, e podem ter apenas fins estéticos ou exprimir os gostos e interesses dos proprietários do ambiente no qual se encontram, como indicam Grimley e Love (2016). Nessa categoria, além de fotografias, obras de arte e demais objetos, também estão as plantas e flores. Estas, apesar de servirem de abrigo para insetos e favorecerem o aparecimento de mofo, melhoram o ar, aumentam o nível de umidade e oferecem mais vida aos ambientes onde são colocadas, de acordo com Bingelli e Ching (2006).

Já as obras de arte, também pertencentes à categoria de objetos decorativos, representam a arte em si ou significados específicos, podendo funcionar com foco em um ambiente ou como componentes de um todo decorativo do ambiente, como, por exemplo, estátuas em uma mesa ou um conjunto de quadros em uma parede. Seu funcionamento no todo é garantido pelo agrupamento de objetos, pois, quando são de tamanhos reduzidos, ofuscam-se no espaço maior no qual se encontram. Sendo assim, para a sua exposição, existem duas estratégias: a coleção, na qual os objetos compõem uma identidade pela sua semelhança; e a natureza morta, configuração composta por objetos diferentes entre si, reunidos pelo seu efeito visual (GRIMLEY; LOVE, 2016).

De acordo com Bingelli e Ching (2006), os objetos decorativos podem se diferenciar pelas suas categorias e também pelos materiais empregados na sua construção. Tradicional na estruturação de móveis, a madeira, por exemplo, destaca-se por suas propriedades e a sua capacidade de adaptação estética, tendo qualidade e aparência passíveis de serem controladas e modificadas. Já o metal

evidencia-se pela possibilidade de conformação, podendo se adaptar a diversas formas sem apresentar danos. Por fim, apresentado pelos autores como único, tem-se o plástico: diversos tipos, diversos processos e diversas possibilidades de acabamento fazem o material ser destaque no quesito decoração.

Portanto, a partir do conhecimento quanto aos objetos de decoração, foi possível entender a importância desses objetos em um todo. Sejam decorativos ou funcionais, os itens que compõem um ambiente proporcionam uma interação entre as pessoas e o ambiente, de forma a expressar um estilo de vida, gostos, interesses e personalidade.

2.3 MATERIAIS, PROCESSOS E SUSTENTABILIDADE

O design, de acordo com Lima (2006), compõe-se por uma estrutura circular que envolve diversos assuntos em função do projeto de produto, os quais nem sempre são estudados e entendidos em sua totalidade. Um dos assuntos pertencentes a essa cadeia, como menciona o referido autor, trata de materiais e processos de fabricação, muito pertinente para o desenvolvimento de produtos. De acordo com Lesko (2004), o designer que não tem conhecimento de matéria-prima e fabricação, acaba por limitar, inclusive, o seu potencial criativo, uma vez que não sabe das tantas possibilidades existentes na concepção dos produtos.

As incumbências dos designers oscilam entre o estabelecimento da forma e da funcionalidade dos objetos, como afirma Lesko (2004), e esses fatores, apontados no projeto de design para que possa ser fabricado um novo produto, dependem diretamente da escolha dos materiais e processos produtivos. Cada material possui sua própria estrutura molecular, o que faz com que suas propriedades físicas e químicas sejam alteradas, fazendo com que, conseqüentemente, alguns materiais não sejam passíveis de aplicação em certos projetos. De acordo com Lima (2006, p. 13), “sempre existirá a necessidade de atender aos requisitos do projeto tirando o máximo de proveito das propriedades sejam elas “positivas” ou não do material sem comprometer sua integridade em relação àquelas em que seja deficiente”.

Além do estabelecimento da forma e função dos produtos a serem criados, Lesko (2004) indica que os profissionais na área do design devem se atentar a outros aspectos importantes do projeto de produto que têm relação com a escolha dos materiais, tais como a forma de uso do produto, soluções ergonômicas, comercialização, legislação/normas e sustentabilidade, por exemplo.

Quanto ao último fator, se faz necessária a busca por um estilo de vida diferente do atual, aliando a qualidade de vida à redução do consumismo e à recuperação de recursos naturais, porém, essa mudança deve acontecer de forma espontânea, por escolha, e não em reação a catástrofes e demais desastres ambientais, como afirma Manzini (2008). Para isso, o referido autor indica que o processo de design deve, assim como o estilo de vida da sociedade, passar por mudanças.

Atualmente, é preciso pensar nos impactos dos produtos e seus materiais antes de produzi-los, investir em tecnologias em prol da preservação de recursos naturais e mudar o sistema de consumo, traduzido em um ciclo de vida linear que acaba no descarte dos produtos. De acordo com Manzini (2008), é ideal utilizar o que já existe, ou seja, não instigar a compra de novos produtos, mas,

sim, a melhoria dos já existentes, pensando em um ciclo de vida maior e, por fim, no descarte correto, visando a reutilização e a reciclagem das peças estruturais.

Dessa forma, pode-se afirmar que o conhecimento dos materiais e dos processos de fabricação se faz imprescindível, uma vez que, por meio desses itens, é possível criar, recriar e melhorar o projeto e produção de produtos. Ao optar por tal material ou processo de fabricação, o designer determina o bom funcionamento, a boa relação do usuário com o produto, uma forma agradável e custos aceitáveis de produção, além de, a partir do pensamento sustentável, guiar os projetos de design em um caminho de redução de consumo e preocupação com a excelência da produção, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida e a preservação de recursos naturais.

Neste tópico, levando em consideração a importância citada da escolha consciente dos materiais, foram estudados, em subtópicos, os possíveis materiais a serem utilizados na realização da solução formal das peças. Tais subtópicos trataram os assuntos com especificidade, afim de apresentar seus atributos e particularidades, como suas propriedades físicas, características, aplicações, processos e acabamentos pertinentes.

2.3.1 Prata

Com um brilho forte e coloração esbranquiçada, a prata, de acordo com Lima (2006), diferencia-se dos outros metais pela sua condutibilidade elétrica e térmica e capacidade de reflexão. Segundo o autor mencionado, ela possui ponto de fusão de 962°C, grande maleabilidade e boa resistência química, sendo os ácidos clorídrico, nítrico e sulfúrico capazes de dissolvê-la.

De acordo com Ferrante e Kliauga (2009), tal metal é proveniente, na sua maior parte, de mineração, sendo o restante de reservas governamentais e processos de reciclagem. Dentre os produtores das maiores quantidades de prata estão o México e o Peru, enquanto o Brasil tem sua produção vinda da extração de outros materiais, como o cobre e o ouro. Apenas 30% da produção do metal é pura, enquanto a outra parcela encontra-se junto a outros minérios, como o zinco, o níquel e o chumbo, além do cobre e do ouro mencionados anteriormente, fato que resulta na dependência da extração da prata de outros processos e, conseqüentemente, dos preços de cada processo.

Conforme Ferrante e Kliauga (2009), para que sua dureza seja aumentada, bem como sua resistência mecânica, a prata é ligada ao cobre em proporções que variam de 2,5 a 20%, processo muito comum na confecção de joias. Além da sua aplicação na joalheria, a prata também pode ser encontrada em aparelhos eletrônicos, produtos hospitalares, moedas e próteses dentárias, como indica Lima (2006).

Quanto aos processos pertinentes ao material e utilizados na indústria joalheira, têm-se a estampagem, trefilação, forja, moldagem por compressão ou laminação, moldagem por fundição (neste caso, em moldes de borracha e silicone utilizados na indústria, processo conhecido como fundição de baixa fusão), corte, colagem e soldagem. No seu acabamento, a superfície da prata admite ser lixada, polida e exposta a banhos de ácido, os quais agem contra a oxidação e demais impurezas (LIMA, 2006).

Como forma de inserir valores sustentáveis à coleção a partir da escolha dos materiais a serem aplicados na sua construção, as peças onde se faz presente a prata foram confeccionadas a partir de metal reaproveitado. Proveniente de peças em prata 950 que não eram mais utilizadas, o metal do qual foram feitos os detalhes da coleção foi fundido novamente, permitindo, assim, sua reutilização completa e beneficiamento por meio das técnicas da ourivesaria.

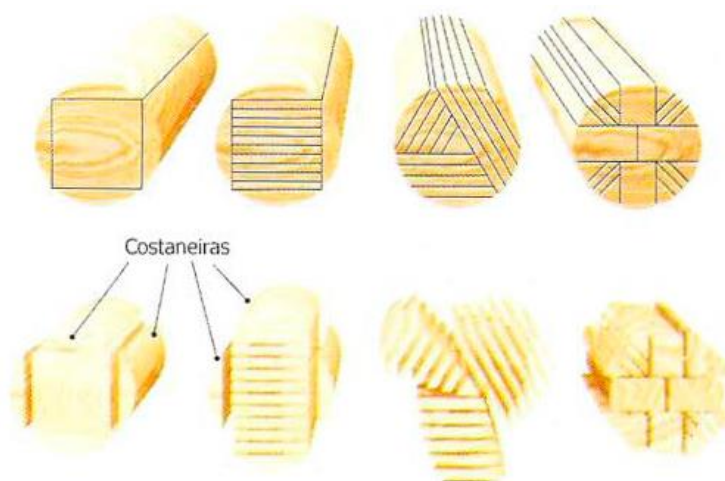
2.3.2 Madeira

De acordo com Lima (2006), a madeira consiste no material mais antigo utilizado pelo homem, sendo até os dias atuais um dos materiais mais empregados por conta da facilidade em ser trabalhada e pela fácil exploração e obtenção. Além disso, o referido autor menciona que, se reservas florestais forem renovadas e a exploração for consciente, a madeira pode ser considerada uma matéria-prima inesgotável.

Afetada pela umidade e propensa a ataques de fungos em caso de falta de tratamentos adequados, a madeira possui baixa densidade, resistência a impactos, tração e flexão e apresenta-se como bom condutor térmico e elétrico, quando seca. Os tipos de madeira utilizados para móveis, objetos de decoração e construção civil, por exemplo, são provenientes de árvores gimnospermas, as quais não possuem frutos, e angiospermas, que geram frutos (LIMA, 2006).

No processo de produção, após o corte de tronco da árvore, ele é cortado em pequenos pedaços para que o transporte seja viabilizado, como indica Lima (2006), além de ser retirada a casca da peça. Já nas serrarias, segundo o autor mencionado, as toras passam por diferentes processos, os quais são escolhidos de acordo com a finalidade do material: na produção de chapas de compensado, a tora passa pelo processo de torneamento, e na produção de folhas para revestimento, ela é encaminhada ao processo de faqueamento. Já no caso de produção de madeira maciça, conforme Lima (2006), a peça de madeira passa pelo processo de desdobro, o qual se compõe pelo seccionamento da peça em cortes longitudinais, como mostra a figura 2, que, depois, são submetidos ao aparelhamento, dimensionando-os de acordo com as medidas comerciais.

Figura 2 – Exemplos de cortes longitudinais na tora.



Quanto à preservação ou melhoria de suas propriedades, é necessário que os produtos da tora passem pela etapa de secagem, processo que tem seu início a partir do momento que a tora chega na serraria, como afirma Lima (2006). De acordo com o autor, as peças de madeira deveriam ser secas em temperatura ambiente, o que, de fato, tomaria muito tempo da produção, tornando mais complicado o processo produtivo. Dessa forma, a fim de atingir um estado de plena secagem em um período de tempo menor, as serrarias empregam métodos artificiais para tal processo, como ventilação à temperatura ambiente ou em câmaras frias e quentes.

As madeiras maciças, conforme Lima (2006), podem ser divididas entre madeira reflorestáveis e madeiras nativas. No presente trabalho, por questões de viabilidade e sustentabilidade, serão tratadas espécies de madeira oriundas de reflorestamento, sendo estas consideradas por suas propriedades e usabilidade. Dessa forma, têm-se o Eucalipto e o Pinus, madeiras que apresentam, respectivamente, cor castanho claro e amarelo claro, e são suscetíveis a ataques de fungos e cupins.

Facilmente encontradas no Rio Grande do sul, de acordo com Lima (2006), as duas espécies são frequentemente utilizadas na fabricação de móveis e peças para construção civil, por aceitarem bem todos os processos pertinentes a essas aplicações, como torneamento, faqueamento e acabamento. Especificamente quanto ao pinus, Lefteri (2013) afirma que é muito utilizado na produção de portas e móveis por possuir boas propriedades estruturais e pode ser considerado um material renovável quando plantado corretamente, uma vez que suas árvores possuem crescimento rápido.

Além das maciças, também apresentam-se como possíveis matérias-primas para o presente trabalho as madeiras transformadas, mais precisamente as compostas por partículas de madeira, que são muito utilizadas pela ausência de problemas que ocorrem nas madeiras naturais, como o empeno, e pelo esgotamento de madeira proveniente de reservas florestais. A madeira aglomerada e o painel de fibras de madeira de densidade média (MDF) são as duas opções de madeira fabricada a partir de partículas, sendo ambas alternativas para a diminuição da utilização de madeiras naturais e, além disso, exemplos de tecnologia e modernização das indústrias (LIMA, 2006).

De acordo com Lima (2006), os dois tipos de madeira são formadas pela aglomeração das partículas, que são previamente tratadas, e, posteriormente, unidas por meio de resinas sintéticas e submetidas a pressão e calor. Tanto a madeira aglomerada quanto o MDF possuem boa estabilidade dimensional e boa resistência a empenos, porém tendem a absorver muita água quando expostos à umidade. Conforme o referido autor, quanto aos processos que podem ser aplicados, o corte, furação, usinagem e determinados tipos de acabamentos, como lixamento, são melhor aceitos pelo MDF, uma vez que as partículas da madeira aglomerada tendem a se separarem da chapa quando manuseadas sem cuidado. Ambas as chapas permitem acabamento com tintas e revestimentos, como afirma o referido autor, e podem ser fixadas com cavilhas, pregos e parafusos, porém a madeira aglomerada deve ser fixada com maior atenção para distância, profundidade e posição dos métodos de fixação, por conta da fragilidade de sua estrutura.

Por fim, tem-se como conclusão que, no caso nas coleções com peças em madeira, existem opções diferenciadas, favoráveis a um posicionamento sustentável e com estruturas que aceitam diversos tipos de processos e acabamentos. Para o presente projeto, foi preciso considerar materiais versáteis e de fácil manuseio para a construção das peças, características as quais a madeira possui.

Além disso, pela estética das madeiras naturais estudadas e boa aceitação de acabamentos por parte de todas as madeiras apresentadas, foi possível coordenar o material com o metal ao compor as joias.

2.3.3 Produção Artesanal

Mesmo com a grande quantidade de indústrias de joias, equipadas com máquinas e demais equipamentos, a prática da criação manual de peças permanece como etapa fundamental do processo de produção, segundo Ashton (2012). Desenvolvida por ourives, a joalheria artesanal tem seu lugar inclusive na indústria, uma vez que ajustes, acabamentos e detalhes minuciosos não podem ser realizados por meio das tecnologias que as fábricas dispõem, como afirma a referida autora.

De acordo com Echternacht e Noguchi (2003), a ocupação do ourives limita-se à confecção das peças, enquanto que a etapa de criação é destinada ao trabalho do designer. Conforme as autoras mencionadas, tal separação se fez necessária pelas exigências do mercado com relação à concorrência, tais como inovação das peças, criação de produtos diferenciados e exploração da sua criatividade. Dessa forma, ambas as ocupações são fundamentais para o processo produtivo, uma vez que ao designer cabe o desenho das peças e demais detalhes, resultado de pesquisas e estudos, enquanto o ourives interpreta o desenho e materializa a ideia a partir de seus conhecimentos de materiais, gemas e etapas necessárias para a obtenção do produto final, como afirmam Echternacht e Noguchi (2003).

Porém, de acordo com Llberia (2010), o ofício da ourivesaria também engloba, em certos casos, a etapa de criação, sendo o trabalho definido como artesanania nesse caso. Esse conceito, segundo a referida autora, engloba o fazer manual, as técnicas e o processo de produção por completo, desde a idealização e a criação. Portanto, segundo Ashton (2012), as atividades realizadas pelos ourives exigem um grande conhecimento da joalheria, seja da produção ou da criação, além da habilidade, destreza e precisão nos movimentos manuais e, finalmente, concentração e responsabilidade no momento da produção.

Quanto ao processo de produção em si, o trabalho tem seu início na pesagem dos metais e preparação das ligas, realizadas com ouro, prata e cobre em quantidades específicas para o metal resultante desejado. Após, os metais são fundidos com o auxílio de um cadinho e um maçarico, sendo depositados em seu estado líquido nas lingoteiras, equipamento que dá forma ao metal. Quando se obtém o lingote do metal, ele é submetido ao processo de laminação, que dá início à transformação do material em chapa ou fio, sendo o último formato alcançado também por meio de fieiras. A chapa, quando finalizada, é trabalhada manualmente na bancada, etapa na qual define-se a forma da joia, por meio da utilização de diversas ferramentas, e que demanda mais tempo (ASHTON, 2012).

Conforme Salem (2000, p. 38), entre as ferramentas ocupadas para a modelagem das peças está a serra, a qual tem numeração de 0 a 8 (da mais fina até a mais grossa) e deve ser escolhida de acordo com a espessura da chapa de metal. O referido autor afirma que o corte, quando bem feito, é responsável pela otimização do trabalho, já que, nesse caso, é necessário menos tempo investido em acabamento. Ainda na etapa de construção das joias, utiliza-se do processo de solda, que une “dois ou mais objetos de metal, através de outro metal (solda) cujo ponto de fusão é inferior”. A união se dá

por capilaridade, assim sendo imprescindível o encaixe perfeito das peças, além da ausência de contato com o oxigênio, pois este forma óxidos que dificultam o processo e podem danificar a superfície do metal.

Para o autor mencionado, a modelagem das peças pode se dar também pela retirada de material, técnica a qual realiza-se com o auxílio de limas e fresas, além da serra. Quanto às limas, ferramentas utilizadas na maioria dos trabalhos em joalheria, devem ser empurradas contra o metal que se objetiva modelar, pois seus dentes são voltados para frente, como indica o autor mencionado. A figura 3 mostra alguns de seus formatos, como, por exemplo, redonda e chata, e, segundo Salem (2000), a intensidade de seu trabalho, bem como seu tamanho, é medida de acordo com grãos (quanto mais grãos, menor ela é e menos ela desbasta o material), e as limas utilizadas na joalheria artesanal são as denominadas “agulhas”.

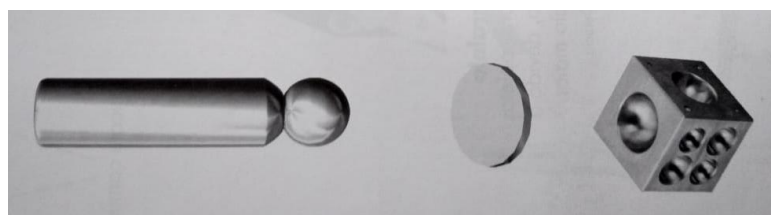
Figura 3 – Formatos de limas para metal.



Fonte: SALEM, 2000, p. 22.

Ao longo do trabalho de modelagem, são utilizados outros objetos de apoio, como alicates e embutidores, respectivamente responsáveis pela modelagem e fixação do metal com mais força e precisão, como se fossem extensões dos dedos, e pela conformação da chapa de metal em formato redondo, por meio de um molde, de nome “dado embutidor”, e por martelos com extremidades redondas, denominados “jogo de bolas”, apresentados na figura 4 (SALEM, 2000).

Figura 4 – Dado embutidor e jogo de bolas.



Fonte: SALEM, 2000, p. 28.

Após, tem-se o acabamento da peça, o qual, de acordo com Salem (2000, p. 30), inicia-se na pesagem dos materiais para a liga: “a fundição bem feita desempenha um papel fundamental no resultado final. O processo de laminação, trefilação, serra e solda também determinam o resultado final”, sendo todos os problemas relacionados à superfície do metal podendo ser solucionados pelo cuidado na realização das primeiras etapas da produção. Inicialmente, de acordo com o autor mencionado, para retirar as marcas deixadas pelas limas, usam-se as lixas d’água, que têm como mais grossa a granulação de numeração 80 e mais fina a de numeração 1.000, e devem ser utilizadas sob uma superfície reta, como enroladas nas limas, por exemplo.

O lixamento se dá por meio da troca de lixas em ordem crescente, iniciando-se pela de maior granulação e finalizando o processo com a de numeração menor. Porém, o que determina a finalização do processo de lixamento é o tipo de acabamento desejado: se o acabamento da peça for escovado, por exemplo, finda-se essa etapa com uma lixa de granulação superior e correspondente ao acabamento, para, após, ser utilizada uma escova de aço na superfície da peça, deixando-a com riscos unidirecionais (SALEM, 2000).

Por fim, de acordo com Salem (2000), em casos de acabamento espelhado ou polido, a peça deve passar pelo processo de lixamento, começando com uma lixa grossa até atingir uma fina, como a de numeração 600, para, após, ser polida pelo polidor. Composto por um motor de alta rotação, o polidor é um aparelho elétrico que serve de base para as escovas de polir, as quais giram com a força do motor. Nessa etapa, de acordo com o referido autor, a peça é girada contra as escovas, que devem ser penetradas pelas massas grossa e fina (rouge) de polir antes do contato com as joias, sendo primeiramente utilizada a massa grossa. Para retirar os resíduos das massas, usa-se uma solução de água quente, sabão de coco e amoníaco.

Assim, a partir do presente estudo, concluiu-se que a produção artesanal de joias permite maiores possibilidades e liberdade de criação de peças, o que se faz necessário para a produção das coleções de joias do projeto em questão. Além disso, como era pretendido desenvolver peças conceituais, com formas irregulares e materiais diferenciados, foi necessário, dessa forma, experimentar e testar métodos de confecção com a possibilidade de obter mais controle sob os materiais, o que pôde ser feito a partir do trabalho manual.

2.4 ERGONOMIA APLICADA AO DESIGN DE JOIAS

De acordo com Dul e Weerdmeester (2001), ao explorar teorias, dados, princípios e medidas humanas, a ergonomia apresenta-se como uma ciência participante dos processos de criação em design, seja de utensílios, sistemas ou demais produtos, a qual objetiva a otimização do bem-estar humano e da sua interação com tais produtos. Além disso, segundo os autores supracitados, por levar em consideração as capacidades físicas e psicológicas do homem, a aplicação da ergonomia nos projetos tem potencial para evitar situações de desconforto e de ineficiência de objetos ou com pouca segurança e pouca preocupação com a saúde do usuário.

Os preceitos da ergonomia também contribuem na criação de joias, uma vez que a concepção de peças desconfortáveis e que prejudiquem a integridade dos usuários está descartada. Segundo

Preuss (2013), ao criar joias, o designer deve observar a relação existente entre a forma de uso das peças e suas funcionalidades, levando em conta os fatores ergonômicos de uso. A utilização de peças muito grandes ou muito pesadas, por exemplo, prejudica a praticidade necessária às joias, pois devem cumprir sua função de adornar sem seu uso tornar-se desconfortável.

Dessa forma, necessita-se considerar as medidas das peças, sejam elas determinadas previamente ou adotadas de acordo com as características do cliente. Segundo Preuss (2013), no caso do tamanho de anéis, a medição do dedo do usuário deve ser realizada levando em consideração fatores como inchaço das mãos, a temperatura (o calor dilata os dedos) e a comodidade do usuário em relação à medida escolhida. Assim, de acordo com a referida autora, deve-se ter certeza se o anel está apertado ou folgado no dedo, sendo necessário testar uma medida abaixo e uma acima da medida escolhida, confirmando, assim, qual se adapta melhor ao dedo.

Conforme a autora mencionada, para tais medições, faz-se uso de uma tabela de medidas, apresentada na figura 5, a qual contém tamanhos que variam do número 1 ao número 36, bastão de medidas e aneleira, todos de acordo com as normativas da ABNT. No caso do bastão e da aneleira, encaixa-se a peça na estrutura para medir o diâmetro interno do anel, sendo este correspondente à medida do local do instrumento onde o anel encaixa perfeitamente. Para fins de conhecimento da medida do anel aberto, de acordo com a referida autora, realiza-se a soma do tamanho do anel, de acordo com a tabela, mais a constante de 40. Portanto, um anel cujo tamanho na tabela corresponde ao número 1, terá 41 mm de comprimento quando aberto, e, para descobrir o diâmetro do anel, basta dividir essa medida pelo valor de 3,1416.

Figura 5 – Tabela de tamanhos de anéis.

Tamanho	Constante	Comprimento	Diâmetro
1	40	41	13,05
2	40	42	13,37
3	40	43	13,69
4	40	44	14,01
5	40	45	14,32
6	40	46	14,64
7	40	47	14,96
8	40	48	15,28
9	40	49	15,60
10	40	50	15,92
11	40	51	16,23
12	40	52	16,55
13	40	53	16,87
14	40	54	17,19
15	40	55	17,51
16	40	56	17,83
17	40	57	18,14
18	40	58	18,46

Fonte: Adaptado de PREUSS, 2013, p. 142.

Já quanto a pulseiras e colares, conforme Preuss (2013), existem medidas básicas já determinadas para serem adotadas no momento da criação e confecção das peças, sendo elas

divididas de acordo com o sexo e a idade dos clientes. De acordo com a autora mencionada, a medida de pulseiras para crianças varia entre 12 a 13 cm de comprimento; para adolescentes, adotam-se valores de 15 a 16 cm; para mulheres, de 16 a 18 cm; e para homens, de 18 a 20 cm. As pulseiras comportam-se de maneiras diferentes no pulso de acordo com a sua estrutura, sendo fixas firmemente quando são rígidas e dotadas de movimento e flexibilidade quando compostas por partes articuladas.

De acordo com a autora supracitada, as pulseiras possuem variações de modelos, entre eles, o bracelete, cuja estrutura é rígida; a pulseira escrava, que se caracteriza pela abertura inferior, tornando-a flexível; e pulseiras abertas, as quais se diferenciam pela presença de articulações e fechos. Segundo Preuss (2013), as articulações pertinentes à construção de pulseiras abertas também são variadas, podendo apresentar-se com argolas, charneiras, com pinos e, inclusive, com uniões entre caixas de pedras.

No caso dos colares, a medida básica estabelecida para a criação compreende um diâmetro de 12 cm, conforme Preuss (2013), porém, podem ser adotadas, além desta, medidas do comprimento do colar, e também valores referentes à encomenda do cliente. Dessa forma, conclui-se que o tamanho do colar é variável, principalmente quando adaptado às medidas corpóreas individuais dos usuários.

De acordo com as explicações de Preuss (2013), assim como as pulseiras, os colares também possuem diferentes formas de apresentação, podendo ser rígidos, estruturados por correntes ou fios de metal, com ou sem pedras, com articulações e fechos ou apenas com uma abertura, este último caso pertinente em peças rígidas, como *chokers*, que são encaixadas no pescoço do usuário. Segundo a autora mencionada, apresentando os modelos *chokers* como exemplos fixos ao pescoço (motivo pelo qual são conhecidos como coleiras), adota-se uma medida máxima de 7,5 cm de largura para a peça, podendo variar até a largura de um fio, por exemplo.

Portanto, tomando como base o presente estudo de ergonomia aplicada ao design de joias, foi possível concluir que os aspectos pertinentes ao presente projeto, como, principalmente, conforto e segurança, são subjetivos, sendo necessário o acompanhamento do usuário durante a criação. Esse acompanhamento permite constantes medições e, conseqüentemente, ajustes das peças de acordo com o corpo do cliente e suas preferências. A partir da adoção dessa prática, acredita-se que se torna mais facilitado o alcance de um projeto sem erros e problemas, uma vez que o produto passou por testes de usabilidade ao longo de sua confecção.

2.5 SEMIÓTICA APLICADA AO DESIGN DE JOIAS

A semiótica, ciência interpretada e fundamentada por autores e de formas diferentes, relaciona-se com a comunicação, um campo de saber único que, ultimamente, tem seus meios de difusão em constante evolução. Conhecida como a ciência dos signos, a semiótica não tem seu significado e aplicação explicitados, uma vez que é atuante em diversos campos, fundamentada por diferentes autores e descrita de diversas formas (SANTAELLA; NÖTH, 2004). Essa ciência está em processo de crescimento, segundo Santaella (2017), não podendo ter sua natureza reduzida a um conceito.

De acordo com Deely (1990), os signos podem ser uma relação, um objeto ou um sujeito, os quais serão relacionados a um outro objeto na ação estudada, de fato, pela semiótica, denominada de

semiose (ou ação dos signos). Assim, o referido autor afirma que “a semiótica é, portanto, a tentativa de explanação teórica daquilo que é peculiar ao signo, tanto em seu Ser quanto a ação temporalmente co-terminal que se segue àquele Ser”, podendo sua natureza pertencer a diversas áreas específicas, como, no caso do presente projeto, o design. Em cada uma dessas áreas, o campo de investigação da semiótica se faz presente, fundamentando as relações existentes entre diversos aspectos em momento real, e não no passado.

Já com relação ao signo, de acordo com a perspectiva de Charles Peirce, Netto (1999, p. 56) diz que ele “é aquilo que, sob certo aspecto, representa alguma coisa para alguém”, e, a partir dessa representação para certa pessoa (também conhecida como interpretante), ele fará parte de um processo de semiose, ou seja, mentalmente, esse signo será relacionado com signos equivalentes ou mais desenvolvidos que ele próprio. Esses objetos, unidos pela semiose, formam uma relação triádica.

De acordo com Netto (1999), essa tríade constitui-se de diferentes relações, as quais são estabelecidas de acordo com as vivências, opiniões e interpretação de receptores que estabelecem signos a partir do interpretante. Ainda conforme o referido autor, a relação do interpretante com as outras entidades da tríade apresenta-se como uma causalidade, uma relação histórica ou com um objeto já visto; porém a relação entre signo e objeto se dá de forma diferente: ela não é lógica ou obrigatória, mas apenas foi estabelecida pelo receptor aleatoriamente.

Após o entendimento de todos os processos, chega-se à conclusão de que eles só acontecem por meio da comunicação, citada por Netto (1999) como um esquema entre um receptor e uma fonte de informações, sendo essa fonte estimulada pelo receptor toda a vez que ele necessitar saber de algo. O autor menciona esquemas de explicação de como se dá a comunicação como oriundos da engenharia humana, teoria que “tende a reduzir as questões ligadas ao signo e a interpretação humana a um problema de equacionamento técnico” (NETTO, 1999, p. 196). Dessa forma, tal autor tem a intenção de afirmar que a comunicação não se dá de forma mecânica, como tais esquemas costumam demonstrar, mas sim de acordo com a interpretação do receptor, que estabelece relações emocionais em todas as significações.

De acordo com Ferreira (2017), “a comunicação na sua definição consiste num processo que envolve troca de informações” e foi possibilitada pelo desenvolvimento da linguagem, a partir da necessidade de receber e transmitir mensagens entre as pessoas. Ela é, ainda segundo o referido autor, um elemento imprescindível na vida de todos, uma vez que tem como responsabilidade a transmissão de informações, ideias, desejos e as preferências de cada um.

Atualmente, são disponibilizados inúmeros meios de comunicação, fator que acarreta na propagação rápida de informações. Esse fato, aliado às interpretações pessoais, vivências e interações sociais afetam na significação de valores aliados ao campo da moda, por exemplo, como afirmam Castilho e Martins (2005), auxiliando no entendimento de aspectos como comercialização, produtos, estética, desenvolvimento da criatividade e história. Assim como o design de moda, o design em sua totalidade tem relação com a comunicação e, conseqüentemente, com a semiótica: a teoria da semiótica analisa os produtos além de sua funcionalidade e aprofundam na subjetividade dos produtos, seja pela relação do objeto com alguém, o que lhe atribui uma determinada identidade, ou pelo estudo de assuntos paralelos que agregam valores diferenciados (CASTILHO; MARTINS, 2005).

Além disso, como suporte de estruturação e potencializador do processo comunicacional e de semiose, o corpo humano também se faz presente na discussão, uma vez que é dotado de linguagem e possui significados determinados pelas pessoas. Essa potencialização se dá pelas interferências causadas no corpo, como a sobreposição de diferentes materiais em determinadas partes do corpo, tendo como exemplo o vestuário e as joias (CASTILHO; MARTINS, 2005).

Por fim, Castilho e Martins (2005) afirmam que, ao longo do desenvolvimento de tais produtos, a criação de joias, adornos e roupas não foi motivada por sua funcionalidade, mas sim pela sua simbologia e subjetividade. Ainda de acordo com os autores, as suas particularidades, tais como materiais, cores e texturas, representam a cultura de um determinado grupo, e ao serem utilizadas no corpo, adquirem individualidade por meio das características únicas de cada pessoa. Levando em consideração a interação do corpo humano com as peças e a sua simbologia, o presente trabalho foi desenvolvido de forma que as joias fossem interpretadas como parte do corpo que adornam, porém sem se limitarem à sua subjetividade: foram estudadas formas de agregar funcionalidade às peças, quando combinadas a estruturas de diferentes materiais, a fim de servirem também como objetos de decoração.

2.5.1 Leis da *Gestalt*

De acordo com as diretrizes da psicologia que possuem preocupação com o ser humano, focando nos aspectos positivos da existência, a terapia da *Gestalt* apresenta valores de grande importância e estímulo para as pessoas, como compreensão, espontaneidade e intimidade. Dessa forma, essa teoria da percepção faz com que os pacientes percebam seus desejos para si mesmos e para os outros, por meio da utilização de elementos visuais e auditivos, tornando possível a associação do tratamento dos pacientes com a percepção das figuras apresentadas, as quais são interpretadas pelos pacientes de acordo com as suas experiências e relações no meio em que se encontra (FAGAN; SHEPERD, 1970).

Segundo a teoria da *Gestalt*, como afirma Gomes Filho (2008, p. 19),

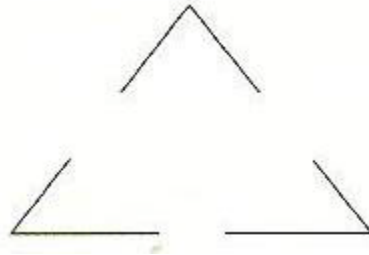
o que acontece no cérebro não é idêntico ao que acontece na retina. A excitação cerebral não se dá em pontos isolados, mas por extensão. Não existe, na percepção da forma, um processo posterior de associação das várias sensações. A primeira sensação já é de forma, já é global e unificada.

Isso significa que, ao analisar figuras, por exemplo, os pacientes tendem a perceber o todo, e não elementos isolados, de acordo com Gomes Filho (2008). Assim, segundo o referido autor, pode-se considerar como ponto inicial da *Gestalt* os processos conscientes, nos quais a atividade do cérebro tende a unir todos os elementos de uma forma percebida. Essa união acontece pela necessidade de estabilidade por parte do sistema nervoso, levando à organização de vários elementos em um todo.

Essa forma de percepção influencia-se por fatores externos, os quais englobam os estímulos da retina causados pela própria forma percebida e pelas condições de iluminação, e internos, os quais organizam as formas percebidas a partir dos estímulos externos por meio da atividade cerebral. Além disso, existem forças internas que regem a percepção pelo sistema nervoso: unificação e segregação,

que agem, respectivamente, de acordo com estímulos da igualdade e da desigualdade das formas; contraste ou a falta dele, que atua na percepção de unidades; fechamento (Figura 6), que se apresenta quando várias unidades, organizadas no espaço, levam ao fechamento espontâneo de uma única forma; boa continuação, que define que uma forma linear tende a continuar seu formato na mesma direção (GOMES FILHO, 2008).

Figura 6 – Três unidades lineares formam um triângulo.



GOMES FILHO, 2008, p. 21.

Como fatores responsáveis da percepção, há também a proximidade, que age quando existem elementos separados, unindo-os numa forma única; e a semelhança, quando as formas e cores são iguais, construindo, por agrupamento, unidades entre si. Por fim, todas as formas citadas formam um conjunto maior, chamado de pregnância da forma, princípio que indica a organização das formas como um resultado das condições apresentadas, como equilíbrio e clareza (GOMES FILHO, 2008).

A teoria da *Gestalt*, além de possuir forças internas e externas que determinam a percepção formal, também dispõe de um conjunto de leis que fundamenta as possibilidades da leitura visual. A primeira, apresentada por Gomes Filho (2008), refere-se à unidade, a qual pode ser vista como o conjunto de elementos formando o todo (Figura 7). Relações são estabelecidas na percepção das formas como um conjunto, sejam elas oriundas pela diferença ou semelhança de formas, cores e tamanhos. Os elementos do conjunto são representados e percebidos por meio de linhas, pontos e texturas, por exemplo, como indica o referido autor.

Figura 7 – O fundo vermelho e as letras, elementos separados, formam um único objeto.

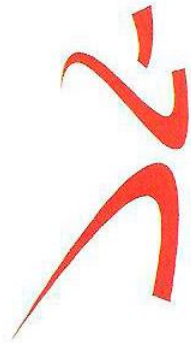


Fonte: GOMES FILHO, 2008, p. 29.

Dentre as outras leis escolhidas para serem exploradas no presente trabalho, estão a de segregação, fechamento e continuidade. O princípio da segregação, marcado pela evidência ou

destaque de uma unidade no conjunto, consiste na separação de um elemento por meio de contrastes, volume, cor, sombra, textura e demais aspectos básicos da forma. Já o de fechamento, apresentado na figura 8, tem como principal característica a capacidade de o cérebro unificar formas separadas de forma espontânea, por conta da lógica da organização delas em um determinado espaço.

Figura 8 – Três formas independentes formam um corpo.



Fonte: GOMES FILHO, 2008, p. 32.

Por fim, a lei da continuidade dá a impressão, por meio da organização dos elementos, de que as formas replicam-se em sequência, de maneira coerente, sem interferências, de acordo com Gomes Filho (2008). Além disso, o autor afirma que essa tendência passa a ideia de movimento e fluidez, e que aproxima as formas de sua melhor versão, apresentando-se de forma estável e equilibrada, sendo utilizado, nesses casos, o adjetivo de “boa continuidade” (Figura 9).

Figura 9 – Formas apresentam a continuidade por meio de plano, volume, linhas e cores.



Fonte: GOMES FILHO, 2008, p. 33.

Conhecidas a teoria da *Gestalt* e estabelecidas as leis a serem desenvolvidas no projeto, definiu-se como ponto de partida para as coleções os princípios que instigam a percepção das formas nos objetos. Sendo assim, as peças tiveram sua temática voltada às leis da *Gestalt*, utilizando-se de todos os elementos básicos da constituição das formas para, assim, tornar mais acessível e dinâmica

a interpretação e entendimento das joias, sendo elas utilizadas como adorno ou como objetos de decoração.

3 METODOLOGIA

De acordo com Löbach (2001), o homem possui necessidades e aspirações, as quais explicam a constante modificação dos ambientes e criação de novos produtos quando entendidas e satisfeitas pelos designers. Mas, para que se alcance resultados satisfatórios por meio de produtos, faz-se necessária a organização dos processos pertinentes ao projeto.

Assim, de forma a seguir uma ordem lógica de passos na criação das coleções de joias contemporâneas propostas nesse trabalho, optou-se por adotar o processo de design de Löbach (2001) como metodologia, a qual se compõe por quatro fases: preparação, geração, avaliação e realização. Para iniciar a pesquisa, o designer precisa entender o seu papel de criador, estabelecendo relação entre o problema encontrado, os seus conhecimentos prévios, a busca por novos conhecimentos e a criatividade, resultando em soluções inovadoras (LÖBACH, 2001).

A fase da preparação contempla o conhecimento e a análise do problema, a qual se inicia pela escolha de um problema para ter sua solução apresentada ao final do projeto, como indica Löbach (2001). Mas, para que seja possível o encontro dessa solução, precisa-se desenvolver a análise do problema, a fim de acumular o maior número de informações possível sobre os produtos concorrentes. Inicia-se pela análise da necessidade, quantas pessoas se interessariam pela solução, e, após, aplica-se a análise da relação social, a qual indica quem usará o produto, qual a sua classe social e que relações o produto estabelecerá com o usuário.

Na sequência, há também as análises da relação do produto com o meio ambiente, do desenvolvimento histórico e de mercado. Respectivamente, elas tratam sobre o impacto ambiental que o produto causará e os impactos do meio ambiente no produto (como consequências da chuva, por exemplo); sobre os tipos de produto semelhantes existentes e como se deu sua evolução, e sobre os produtos da mesma classe do que irá ser desenvolvido já oferecidos pelo mercado, o que possibilita melhorias no produto e inovação, sem correr riscos de se assemelhar a produtos concorrentes. Quanto a funcionamento, funções e aspectos técnicos; estrutura, materiais e componentes; estética e aspectos formais; serão realizadas as análises da função, estrutural e da configuração (LÖBACH, 2001).

Para finalizar a etapa de análise do problema, com o intuito de tornar ainda mais completo o estudo em questão, pretende-se aplicar a análise da tarefa, proposta por Baxter (2000). De acordo com o autor, a relação entre o produto e o usuário é complexa e, muitas vezes, não compreendida em sua totalidade. Assim, a presente análise facilita a observação de uso do produto, tornando evidente as falhas a serem melhoradas por meio da aplicação de preceitos ergonômicos e medidas antropométricas. Ela se dá de maneira simples: observar os usuários no momento do uso do produto e entender como eles percebem o produto nessa situação.

Como última parte da fase de preparação, a definição do problema apresenta-se como a etapa na qual o que se pretende resolver já é entendido precisamente, sendo possível elencar os requisitos a serem considerados na etapa posterior. De acordo com Löbach (2001), é aqui onde as ideias e os resultados das pesquisas realizadas previamente são verbalmente apontados, deixando claro o que deve ser resolvido e quais os fatores mais importantes a serem levados em conta nos processos de criação e concepção.

A segunda fase, que se inicia após a realização de todas as análises pertinentes ao projeto, refere-se à geração de alternativas. Segundo Löbach (2001), nessa fase, a mente precisa ser deixada livre, para que se gere o maior número de ideias possível, sem restrições e censuras. O autor ainda afirma que, nesse momento, “a técnica é a associação livre de ideias”, sendo que o designer pode ser auxiliado por meio de ferramentas de criatividade. Será necessário que as análises sejam esquecidas nesse momento, pois podem direcionar ao bloqueio de ideias. Löbach (2001) indica também que as alternativas devem ser compostas por esboços bem estruturados, com representação tridimensional e detalhamento.

Como apoio para essa etapa foi desenvolvido o conceito do produto, o qual foi criado a partir dos painéis de Baxter (2000), que compreendem imagens que exprimem as emoções e características que se almeja para o novo produto. Eles são três: painel do estilo de vida, o qual objetiva representar as características de vida dos possíveis compradores desse produto; painel da expressão do produto, que se origina da síntese do estilo de vida dos consumidores, mostrando as emoções que o produto passará; e o painel do tema visual, painel cujo conteúdo reúne imagens de produtos já existentes que sirvam de inspiração e referência para a criação do produto novo (BAXTER, 2000).

Concluída a segunda etapa, realiza-se a terceira: a avaliação das alternativas geradas anteriormente. Para a seleção, será retomado o levantamento feito nas análises da primeira fase, o qual direcionará a escolha por meio dos critérios a serem cumpridos pelo novo produto. Por fim, quando escolhida a alternativa, será iniciada a fase de realização da solução do problema, contemplando a materialização da ideia escolhida. Assim, desenvolvem-se os desenhos técnicos, explicitando todas as medidas pertinentes e detalhamento; as ilustrações, representando as peças em sua forma real, utilizando de técnicas de desenho; modelagens e *renders* virtuais, como mais uma forma de representação das peças; e, finalmente, a confecção do protótipo ou mocape das joias, podendo ser com os materiais e medidas reais do projeto ou com materiais alternativos e em escala (LÖBACH, 2001).

4 DESENVOLVIMENTO

4.1 ANÁLISE DO PROBLEMA

4.1.1 Conhecimento do Problema

Sabe-se que, em decorrência do constante desenvolvimento da joalheria, as peças de joias adquiriram novos sentidos, usos, conceitos e inspirações, fatores os quais se fazem presentes na definição da joalheria contemporânea. Além disso, a criação de peças contemporâneas auxiliou no impulsionamento do trabalho dos designers brasileiros na área, que, a partir do reconhecimento de sua personalidade, exploração da vasta gama de materiais disponíveis no país e de inovações pela inspiração em movimentos artísticos, romperam com o tradicionalismo da joalheria.

Considerando as amplas possibilidades atreladas ao design de joias contemporâneas, e, ainda, buscando outras funções às joias que não a de adorno e outros destinos que não os concursos ou galerias, por exemplo, o presente projeto idealiza a criação de uma coleção de peças conceituais multifuncionais, que possam ser utilizadas como objetos de decoração. Porém, para que seja possível, de fato, o desenvolvimento da coleção, se faz necessária a realização de análises e demais pesquisas pertinentes para melhor entendimento do tema.

De acordo com as pesquisas previamente realizadas, foi possível conhecer mais sobre a joalheria contemporânea e o design de joias voltado a essa vertente, concluindo-se, assim, que nessa criação encontram-se a inovação e a liberdade do exercício da criatividade. Por dispor dessas características, o design de joias contemporâneas permitiu aos seus profissionais mais visibilidade e mais possibilidades no ato da criação, tais como exploração de novos materiais e formatos inusitados.

A partir dessa investigação e obtenção de conhecimentos específicos da contemporaneidade na joalheria, notou-se que existe espaço para o desenvolvimento de peças conceituais que sigam os ideais não convencionais desse ramo da joalheria, porém que, simultaneamente, apresentem um diferencial em relação às peças já existentes. Sendo assim, optou-se pela multifuncionalidade como fator de diferenciação, sendo representada na coleção pela possibilidade de utilizar as peças como objetos de decoração.

4.1.2 Coleta e Análise de Informações

De forma a aprofundar a compreensão do design de joias voltado à joalheria contemporânea, foram analisados, neste tópico, sua ocorrência e apresentação no mercado, formas, funções e interação com o usuário e meio ambiente. Para tanto, tomou-se como roteiro as análises e demais etapas pertinentes ao projeto apresentadas nas metodologias de Löbach (2001) e Baxter (2000).

4.1.2.1 Análises da Necessidade e da Relação Social

Com o objetivo de conhecer quem são os possíveis consumidores do novo produto a ser desenvolvido, suas particularidades e suas opiniões sobre o mesmo, realizou-se a presente análise, a qual contou com o apoio de um questionário *online*, confeccionado na plataforma *Google Forms*. Tal questionário, respondido por 45 pessoas, apresentou perguntas tanto voltadas especificamente ao público quanto às opiniões sobre as peças conceituais como objetos de decoração.

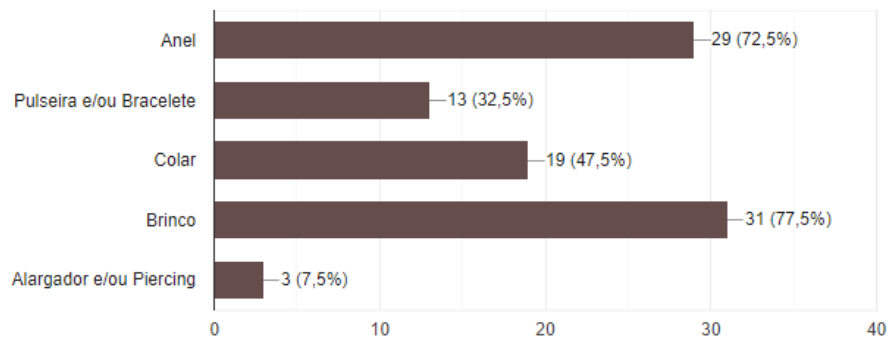
Dentre as respostas, 38 referem-se ao público feminino e 7 ao masculino, compondo um total de pessoas com faixas etárias variadas, compreendidas, majoritariamente, nos intervalos entre 15 e 25 anos e 41 e 55 anos. Além disso, notou-se que a maior parte dos interessados pela pesquisa possuem o ensino superior completo.

Ao focar as perguntas no assunto da joalheria, 39 dos questionados informaram que costumam utilizar joias (Figura 10), sendo as peças mais utilizadas os anéis, seguidos, respectivamente, pelos brincos, colares, braceletes e *piercings*/alargadores, cuja utilização é diária, de acordo com a maioria. Ademais, percebeu-se que, quanto às ocasiões onde são utilizadas as peças, 37 pessoas responderam que utilizam tais adornos diariamente.

Figura 10 – Gráfico das peças em função da frequência de sua utilização.

Se sim, quais peças mais utiliza?

40 respostas



Fonte: coleção da autora, 2019.

Após, para aproximar o questionário do contexto da joalheria contemporânea, optou-se por tratar de peças cujos materiais não sejam apenas metais nobres. Sendo assim, quando questionadas sobre quais materiais mais chamariam a sua atenção em adornos, a maior parte do público apontou a madeira, seguida pelo couro, acrílico e latão, respectivamente. E, com a finalidade de evidenciar o tema propriamente dito do presente trabalho, foi questionado se, eventualmente, as pessoas haviam percebido a existência de joias com mais de uma função, somando 29 respostas afirmando que nunca observaram joias multifuncionais no mercado.

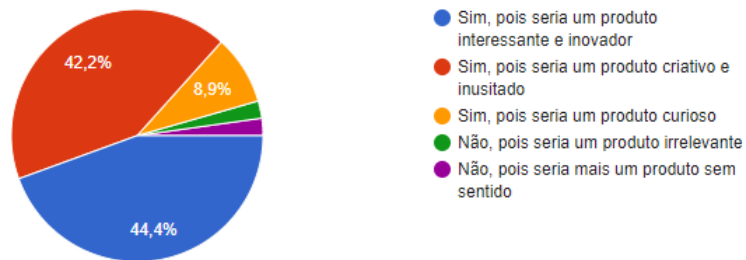
Ao final do questionário, optou-se por investigar o interesse e o julgamento desse público com relação à temática da pesquisa, sendo apresentadas opções de cunho tanto positivo quanto negativo para as respostas, como mostra a figura 11. A maioria das pessoas demonstrou interesse pelo novo produto, bem como pela temática do projeto, somando um total de 45 pessoas interessadas, seja pelo

tema inovador, pela criatividade ou pela curiosidade em relação ao desenvolvimento e resultado do projeto. As duas respostas restantes dividiram-se entre a irrelevância e a falta de sentido do produto proposto.

Figura 11 – Respostas com relação ao interesse do público pelo produto.

Você se interessaria por joias que funcionassem tanto como adorno quanto como objetos de decoração?

45 respostas



Fonte: coleção da autora, 2019.

Por fim, concluiu-se que a inovação e a criatividade são fatores que prendem a atenção do público, e que o presente projeto aguçou a curiosidade e dúvida nas pessoas, principalmente pelo fato da dificuldade de imaginar adornos como objetos decorativos. Tal curiosidade foi interpretada como uma motivação para o aprimoramento do projeto e para a busca cada vez mais intensa de referências, embasamento e soluções, a fim de atingir um resultado surpreendente para as peças propostas para criação.

4.1.2.2 Análise da Relação do Produto com o Meio Ambiente

Dentre as diretrizes expostas em seu processo de design, Löbach (2001) propõe a realização da análise entre o produto e o ambiente no qual se encontra, com a finalidade de pontuar os impactos gerados e sofridos por ambos. Sendo assim, leva-se em consideração aspectos como umidade e poeira, por exemplo, ao terem contato com os possíveis materiais a serem empregados no projeto, bem como os impactos desses materiais no meio ambiente.

Quanto aos materiais com maior probabilidade de aplicação no presente projeto, pode-se apontar a madeira e o latão, seguidos pelo acrílico e a prata, os quais foram tratados pelas suas propriedades e versatilidade. Já quanto aos aspectos referentes ao meio ambiente, podem ser destacados fenômenos como umidade, poeira e ação da chuva, sendo a última pertinente aos casos da joia utilizada como adorno.

Considerando o produto final, pode-se apontar os aspectos da madeira e da prata com relação aos fenômenos como umidade, poeira e ação da chuva, os quais são recorrentes nos mais diversos ambientes. De acordo com Lima (2006), a madeira é muito afetada pela ação da umidade e, principalmente, quando em contato com a água, pois tende a inchar e, em casos de falta de tratamento,

essas condições são favoráveis à proliferação de fungos. Sendo assim, levando em conta o uso do material tanto em um adorno quanto em um objeto de decoração, é necessário investir em tratamentos que protejam a superfície do material dessas adversidades. Além disso, finalizando a relação entre a madeira e o meio ambiente, no presente trabalho, pretende-se utilizar madeiras provenientes de reflorestamento ou as transformadas: ambas causam menores impactos na natureza, pois são oriundas de um sistema de reposição das árvores retiradas da natureza, ou de aproveitamento de resíduos do material, que, quando compactados, formam chapas de madeira com o auxílio de resinas e tratamentos térmicos.

Já sobre a prata, de acordo com Lima (2006), pode-se salientar a vulnerabilidade à umidade e a sua tendência à corrosão, tanto pela ação das intempéries quanto, inclusive, pelo contato com o corpo. Quanto ao impacto do metal em relação ao meio ambiente, considera-se o ato da mineração, muitas vezes, poluente, fato pelo qual utilizaram-se resíduos e reutilizaram-se peças antigas de prata na construção do projeto.

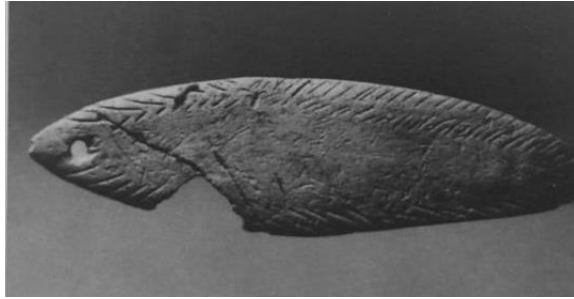
Além disso, sob uma análise geral, a ação da poeira nos materiais citados, principalmente nos casos das peças como objetos de decoração, não é vista como um fator comprometedor, uma vez que métodos de limpeza a seco, como panos ou espanadores, podem resolver o problema da sujeira. Portanto, de acordo com a análise, foi explicitado que, quando são aplicados tratamentos e acabamentos aos materiais ou devidos cuidados são tomados com as peças, a degradação dos materiais pode ser contornada e sua vida útil pode ser aumentada. Já sobre os impactos ambientais do presente projeto, pode-se garantir que, por conta da utilização de materiais residuais e reaproveitados, existiu uma preocupação em criar de forma consciente, resultando em produtos de qualidade e de longa duração.

4.1.2.3 Análise do Desenvolvimento Histórico

A análise de desenvolvimento histórico tem como objetivo investigar a evolução e as mudanças ocorridas em peças semelhantes às quais pretende-se desenvolver no presente trabalho. Sendo assim, a presente análise levou em consideração a evolução dos adornos ao longo da história, enfatizando, em um primeiro momento, os objetos que não foram compostos por metais.

De acordo com Gola (2008), o amuleto foi o primeiro achado da joalheria na história, mais precisamente na pré-história, e surgiu pelo desejo dos homens de se diferenciarem dos demais por meio da beleza das peças, que eram feitas de dentes, conchas, garras, chifres e ossos, ou eram esculpidas em pedras, como o pingente apresentado na figura 12. Com isso, a joia, juntamente com a pintura, tornou-se uma das mais antigas manifestações de arte, sendo encontrada, inicialmente, em formato de pendentives com furos passantes para cordões.

Figura 12 – Pingente esculpido.



Fonte: GOLLA, 2008, p. 25.

Além dos pendentos ou pingentes, de acordo com a referida autora, as outras peças utilizadas no período paleolítico eram os contornos recortados e as rodelas (Figuras 13 e 14), sendo os contornos os mais recentes, utilizados no fim do período. Eles mediam cerca de 5 cm de comprimento e representavam, na sua maioria, animais, assim como as rodelas, porém com a diferença do formato: discos de tamanho reduzido com entalhes que desenhavam a peça. Segundo Golla (2008), com a procura por elementos fáceis de serem manipulados, como vértebras de peixe, caracóis e sementes, surgiram os colares, pela união desses elementos por meio de uma fibra vegetal.

Figuras 13 e 14 – Adorno com perfil humano e desenhos de animais; rodela com a figura de um bisão.



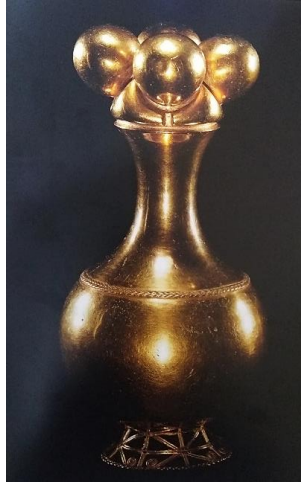
Fonte: GOLLA, 2008, p. 26 e 27, respectivamente.

Além dos adornos que não apresentam metais nobres em sua composição, pode-se mencionar também a presença destes em objetos variados, não se limitando às joias, casos que podem ser exemplificados, dentre outros povos, a partir dos Citas e dos povos antigos do Peru e da Colômbia. No primeiro caso, foram encontrados em um túmulo na Ucrânia, objetos em geral feitos de ouro e prata. Golla (2002) afirma que arqueólogos também encontraram arreios, espadas e ornamentos feitos a partir dos metais nobres que, majoritariamente, representavam animais.

Da mesma forma, apresentam-se as peças provenientes dos povos peruanos e colombianos, que utilizavam o ouro como matéria-prima para a criação de esculturas, talheres e potes, como o recipiente mostrado na figura 15, além dos adornos propriamente ditos, como brincos, coroas, diademas, entre outros. De acordo com Doig (2006), o ouro era muito utilizado por esses povos, tanto

por suas propriedades quanto pelo seu valor simbólico, muito atrelado à religião, fato pelo qual se explica a importância dos ideais dos povos frente à funcionalidade dos objetos.

Figura 15 – Recipiente de ouro oriundo de civilizações da Colômbia.



Fonte: BOTERO, 2007, p. 128.

Ainda segundo o referido autor, tais objetos feitos de prata e ouro impressionavam as comunidades indígenas da época por seus sons, cores e movimentos, motivo pelo qual passaram a ser complementados com objetos de diferentes materiais, como conchas e sulfato de mercúrio. Os objetos feitos de metais nobres, conforme Doig (2006), eram restritos à alta sociedade e a rituais, enquanto que os objetos de decoração de casa, por exemplo, eram feitos com cobre e bronze.

Já na atualidade, em meio a tantas formas de expressão no campo da joalheria, encontrou-se, por meio das pesquisas pertinentes ao presente trabalho, as peças de Adolfo Barnatán, mais precisamente o conjunto de peças denominado Ábaco (Figura 16). A peça, composta por um suporte de ébano e sete anéis de ouro, tem como finalidade estender a funcionalidade dos anéis quando não são utilizados como adorno: os anéis encaixam no suporte, característica que traz à tona a função dos antigos ábacos e faz com que o conjunto funcione como um objeto de decoração.

Figura 16 – Ábaco para decoração, formado por um suporte e sete anéis.



Fonte: ARROYO, 2012.

Portanto, de acordo com a presente análise, tornou-se possível o conhecimento da já antiga utilização de materiais alternativos para a criação de adornos, bem como da aplicação de ouro em objetos de decoração, em épocas distintas, fato que comprova que as joias podem apresentar-se como multifuncionais. Além das incidências antigas, pôde-se perceber as inúmeras possibilidades relativas à criação de joias pelo ábaco apresentado, objeto de decoração que se torna completo quando é utilizado em conjunto com os anéis, peças que também funcionam como adorno.

4.1.2.4 Análise do Mercado

Indicada pela metodologia adotada, a presente análise se configura como uma pesquisa de produtos semelhantes já encontrados no mercado, levando em consideração suas características e seus diferenciais. Assim, quanto às joias contemporâneas existentes para comercialização, desenvolveu-se um comparativo entre quatro peças escolhidas, apresentado no quadro 1.

Quadro 1 – Comparativo entre joias contemporâneas presentes no mercado.

Imagem				
Título	<i>Brinco Dancing Square</i>	<i>Colar-gorjeira</i>	<i>Bracelete Cityscape</i>	<i>Ábaco de Bronze com sete anéis</i>
Designer	Marijke de Goey	Luis Acosta	Arthur Hash	Adolfo Barnatán
Materiais	Ouro 14K	Papel Costurado	Plástico ABS	Bronze, ébano e ouro 18K.
Multifuncionalidade	Não	Não	Não	Sim
Diferencial	Geometrização; Reprodução de esculturas grandes em joias.	Utilização de camadas de papel para mais rigidez; Confecção por meio de costura.	Peça confeccionada a partir de impressão 3D.	A joia é utilizada também em conjunto com o ábaco.

Fontes: ARROYO, 2012a; ACOSTA, 2010; ARROYO, 2012b; ARROYO, 2012c; respectivamente.

Conforme o comparativo, é possível perceber que o campo da joalheria contemporânea permite uma grande exploração de novos materiais na construção das peças, apresentando-se como uma característica muito marcante do segmento. Além disso, fica claro que a escolha do material e, conseqüentemente, do processo produtivo das joias representa a identidade do designer, juntamente com as inspirações e estilos escolhidos por cada profissional.

Outro fator evidenciado pela presente análise, considerando a escolha dos materiais, consiste na liberdade de criação presente na contemporaneidade, sendo as peças distribuídas acima criadas com o valor estético acima do funcional. Ou seja, percebe-se que, por exemplo, a peça de papel possui dimensões elevadas quando comparada aos colares da joalheria tradicional e, além dessa característica, ela é feita inteiramente de pedaços de papel costurados uns aos outros, material de durabilidade muito baixa, o que não acontece com o ouro, a prata, o plástico e a madeira.

Registrada a variedade e peculiaridade dos materiais que podem ser aplicados na confecção de joias, também pode ser apontada a busca de inovação das formas das joias, principalmente na peça feita por Adolfo Barnatán, que, além da variedade de anéis oferecida pelo conjunto, destaca-se pela presença de um “porta-anéis”, feito de bronze e banhado a ouro de 18 quilates. O objeto inusitado proposto pelo designer funciona, quando em conjunto com os sete anéis, como um ábaco, produto o qual, inclusive, pode servir como objeto de decoração.

A análise dos produtos apresentados, por fim, pôde ser considerada como uma motivação para o presente projeto, uma vez que comprova as tantas possibilidades referentes à criação de joias e à inovação, tanto nas formas quanto nos materiais a serem utilizados no produto. Ademais, descobriu-se que já existe uma busca por novas configurações das peças, o que acarreta na atribuição de novas funções às joias além da de adorno corporal.

4.1.2.5 Análises da Função, Estrutural e da Configuração

A partir das análises da função, da configuração e da estrutura das peças de joalheria contemporânea disponíveis no mercado, apresentada por meio do quadro 2, foram entendidos aspectos mais aprofundados sobre materiais, processos produtivos utilizados na confecção, mecanismos e demais peças pertencentes ao conjunto da joia.

Quadro 2 – Análises de função, configuração e estrutura de joias contemporâneas.

Imagem				
Título	<i>Brinco Dancing Square</i>	<i>Colar-gorjeira</i>	<i>Bracelete Cityscape</i>	<i>Ábaco de Bronze com sete anéis</i>
Designer	Marijke de Goey	Luis Acosta	Arthur Hash	Adolfo Barnatán
Material	Ouro 14K	Papel Costurado	Plástico ABS	Bronze, ébano e ouro 18K.
Função Principal	Adornar as orelhas	Adornar o colo	Adornar os braços	Adornar os dedos

Função Secundária	Não possui	Não possui	Não possui	Organizar os anéis (suporte) e decorar (conjunto).
Nº de peças	3 (estrutura, pino, contrapino)	1 (estrutura maleável de papel)	1 (estrutura rígida de plástico)	8 (7 anéis e 1 suporte)
Processos identificados na confecção	Fundição, corte, trefilação, solda e acabamento	Corte, colagem e costura	Modelagem digital, impressão 3D e acabamento	Fundição, corte, acabamento, banho eletrolítico

Fontes: ARROYO, 2012a; ACOSTA, 2010; ARROYO, 2012b; ARROYO, 2012c; respectivamente.

De acordo com a análise, nota-se que a peça, seja ela um brinco ou um bracelete, não se resume apenas na peça única final, pois ela toma forma depois de ser estruturada com o auxílio de peças como pinos e fechos. O brinco rígido *Dancing Squares*, por exemplo, compõe-se por três peças visíveis: um pino, um contrapino (tarraxa) e a estrutura sólida que dá forma à peça. Já as demais peças analisadas não necessitam da presença de tais elementos construtivos, uma vez que se adequam ao corpo por serem maleáveis, como o *Colar-gorjeira*, ou de forma rígida, como os anéis e o bracelete em plástico ABS (Acrilonitrila Butadieno Estireno).

Quanto às funções das joias analisadas, é possível perceber que as peças, em sua maioria, são criadas com o objetivo de adornar diversas partes do corpo. Das quatro peças dispostas no quadro, apenas uma explora a inserção de uma segunda função na joia, sendo essa multifuncionalidade uma evidência de que a inovação na criação joalheira não se limita apenas às formas diferenciadas ou à exploração de diferentes materiais, que não os metais como a prata e o ouro.

Além desses aspectos, também levaram-se em consideração os processos produtivos evidenciados por meio da estrutura de cada peça, sendo eles variados e, como no caso da impressão 3D adotada para a confecção do Bracelete *Cityscape*, modernos. Sabe-se que, como já explanado no referencial teórico, a produção industrial joalheira não se aplica à joalheria contemporânea conceitual pela falta de recursos, sendo adotada, assim, a produção artesanal, a qual permite maior controle sobre os materiais por ser composta de processos majoritariamente manuais. Porém, como mostra o quadro 2, atualmente outros processos estão sendo postos em prática pela diversidade que marca a contemporaneidade na joalheria, como o banho eletrolítico, empregado na produção industrial, mas também utilizado na confecção do suporte de anéis.

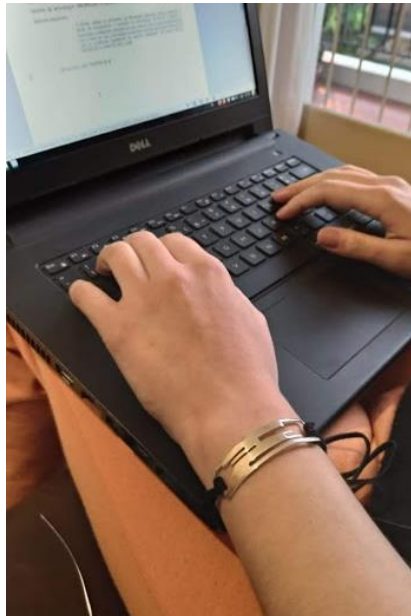
A partir do entendimento das funções, formatos e componentes de cada peça, foi possível entender que a produção de joias contemporâneas admite diversas configurações formais, o que justifica a variedade de materiais, processos de produção, partes estruturais e conceitos encontrados nas peças. Além disso, quanto à função das peças, a versatilidade e a multifuncionalidade podem ser aplicadas como diferenciais, propondo uma desconstrução das mesmas.

4.1.2.6 Análise da Tarefa

Pertencente à metodologia de projeto de produto de Baxter (2000), a análise da tarefa foi inserida no desenvolvimento deste trabalho com o objetivo de investigar, registrar e entender a relação dos usuários com suas joias. Tal análise permite o entendimento das consequências do uso de produtos, sendo elas boas ou ruins, e facilita a tomada de decisões e determinações do produto a ser desenvolvido, visando a melhor interação possível com o consumidor.

Nesta etapa, optou-se por analisar uma pulseira comum, feita em prata e fios de couro, a partir de aspectos como materiais, tamanho e função durante a realização de quatro atividades cotidianas por parte da usuária: mexer no computador, mexer no celular, escovar os dentes e dobrar roupas. Quanto à primeira atividade registrada, o manuseio do computador (Figura 17), a mulher que utiliza o bracelete em prata não sente quaisquer dificuldades ou impedimentos tanto para utilizar a *mousepad* do computador quanto para realizar digitações.

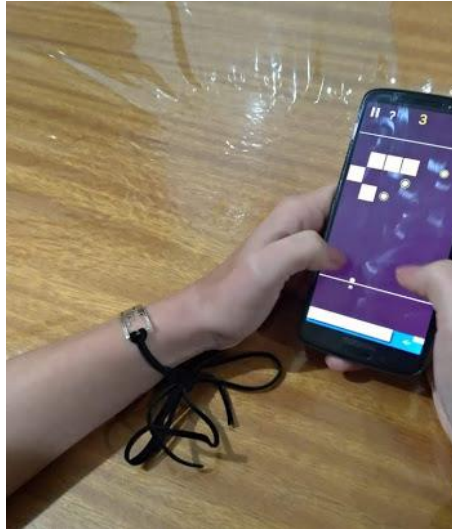
Figura 17 – Usuária com o bracelete em prata em atividade no computador.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Partindo para a segunda atividade, a de mexer no celular, foi concluído que não houve interferência por parte da utilização do adorno em relação à realização da atividade, pois a peça é leve e permite o movimento das mãos, como pode ser constatado na figura 18. Porém, questões ergonômicas da pulseira foram apontadas, permitindo, assim, focar na interação do corpo com os materiais empregados na sua construção: os fios de couro, ao mesmo tempo que firmam a peça no pulso, não apresentam nenhum contra quanto ao contato com a pele, assim como a chapa em prata, que é abaulada e, dessa forma, acompanha a curvatura do pulso.

Figura 18 – Usuária do bracelete em prata manuseando um celular.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Tais características construtivas pertinentes ao bracelete em prata puderam ser confirmadas na atividade de dobrar roupas (Figura 19): como o ato de dobrar exige variados movimentos do braço e das mãos, é necessário que a peça tenha o maior contato possível com o corpo, assim evitando danos ao usuário e a própria peça. Especificamente sobre o bracelete em prata nesse caso, pode-se dizer que os fios de couro como fecho cumprem de forma mais que satisfatória a sua função, pois permitem que a peça seja ajustada de acordo com a anatomia da usuária, garantindo sua segurança ao realizar qualquer tarefa.

Figura 19 – Usuária dobra roupas utilizando o bracelete em prata.

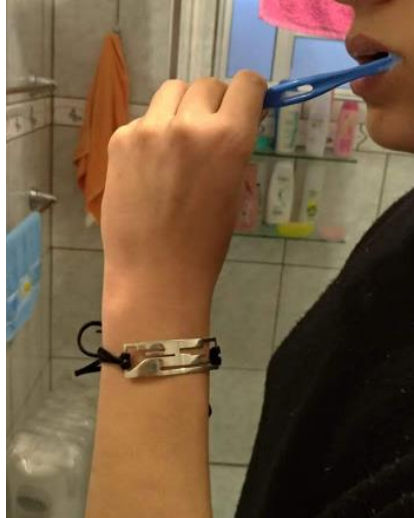


Fonte: coleção da autora, 2019.

Por fim, no registro dos usuários ao escovarem os dentes, última atividade proposta para a análise, percebeu-se que a peça não impede a realização plena da tarefa, como mostra a figura 20. A movimentação do braço e da mão não é comprometida, fato que garante, assim, que a escovação se

dê facilmente, porém há a preocupação quanto ao contato do couro com a água, o qual ocasiona a deterioração da peça, seja a curto ou a longo prazo.

Figura 20 – Usuária realizando a escovação ao utilizar o bracelete em prata.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Além da análise do bracelete de uso diário, apresentou-se também como etapa importante a apresentação de peças conceituais, com a finalidade de ilustrar as diferenças entre os dois tipos de peças. Como mostra a figura 21, as peças conceituais em papel utilizadas pela modelo são pontiagudas, de material frágil e, por serem conceituais, não possuem considerações ergonômicas quanto ao tamanho e aos materiais. Portanto, levando em consideração tais aspectos dos adornos, concluiu-se que modelos de peças não convencionais não são utilizados no dia-a-dia, apenas em ocasiões específicas.

Figura 21 – Modelo posa com braceletes conceituais em papel.



Fonte: coleção da autora, 2017.

Com a conclusão da presente etapa, tornou-se possível o apontamento de falhas na construção de joias no geral, principalmente quando referente à ergonomia e à escolha de materiais, e, também, a evidenciação de aspectos positivos, principalmente em relação às dimensões e à construção de peças como o bracelete em prata. A análise também possibilitou a reiteração da importância do acompanhamento das medidas dos clientes ou a adoção de medidas pré-determinadas, evitando, assim, colocar em risco a integridade física do usuário.

Portanto, fica claro que, no caso de peças conceituais, deve-se pensar em soluções que permitam que o usuário desfrute do adorno sem desconforto, seja por meio da escolha correta do material, acabamentos ou pela determinação da forma. Além disso, mostraram-se importantes a utilização de medidas já apresentadas pertinentes às peças a serem criadas e a escolha cuidadosa dos materiais a serem empregados, levando em conta o seu comportamento frente a elementos como a água e às atividades frequentemente realizadas por todos os possíveis consumidores.

4.1.3 Definição do Problema

Após a realização das análises, com todas as informações pertinentes à criação do produto proposto no presente trabalho, pode-se afirmar que a ocorrência de joias e adornos conceituais como objetos de decoração é mínima, tendo-se conhecimento de apenas uma peça similar atualmente. Descobriu-se, além disso, que, antigamente, os metais nobres eram utilizados na criação de utensílios domésticos e objetos de decoração, como talheres e vasos, porém a proposta se difere pelo fato de propor a interação contemporânea entre metais nobres, não nobres e materiais diversos, como madeira e prata.

Como motivação para o andamento do projeto, conheceu-se também a opinião do público sobre a proposta de novos produtos, sendo a maior parte das opiniões de cunho positivo e demonstrando interesse e curiosidade com relação à solução formal. Portanto, aliando a vontade de mostrar potencial criativo, apresentar novas possibilidades para a utilização de peças de adorno e as conclusões positivas possibilitadas pela aplicação de questionário, pretendeu-se, como objetivo principal deste trabalho, desenvolver peças de joias contemporâneas multifuncionais, apresentando-se, também, como objetos de decoração.

4.1.3.1 Lista de requisitos

a) Aspectos Funcionais

- Comportar-se como adorno;
- Comportar-se como objeto de decoração.

b) Aspectos estruturais

- Constituir-se de materiais como prata e madeira;
- Apresentar-se com acabamentos que adequem os materiais utilizados nas peças ao uso como adorno.

c) Aspectos ergonômicos:

- Conter dimensões que funcionem para suas duas funções.

d) Aspectos Estéticos:

- Apresentar, em sua forma, leis da *Gestalt*;
- Valorizar a aparência dos materiais.

4.1.4 Conceito do Produto

A partir da definição das características pretendidas para o novo produto, a presente etapa consiste no desenvolvimento dos painéis semânticos, propostos por Baxter (2000), os quais exprimem o conceito das peças a serem projetadas no presente trabalho. A apresentação do conceito do produto permite entender o que o produto passará por meio de seus elementos, de que forma e para quem.

O painel do estilo de vida representa, por meio de um compilado de imagens, quem serão os consumidores do novo produto. Dessa forma, de acordo com a figura 22, os usuários e interessados pelas peças conceituais são mulheres e homens de variadas idades, que têm apreço pela arte, por decoração de ambientes e, claro, por adornos.

Figura 22 – Painel do estilo de vida.



Fonte: UNSPLASH, 2019.

Após, criou-se o painel da expressão do novo produto, com o objetivo de representar, por meio de imagens, quais as sensações e sentimentos que o produto terá capacidade de transmitir aos seus usuários e demais pessoas. Portanto, como mostra a figura 23, as peças a serem desenvolvidas aguçarão a curiosidade das pessoas com a sua representação formal e funcionamento, e transmitirá ideais como fluidez, contemporaneidade, intimidade, mistério e novidade.

Figura 23 – Painel de expressão do produto.



Fonte: UNSPLASH, 2019.

Por fim, o painel de tema visual foi desenvolvido com a finalidade de expressar como será o produto quanto à sua solução formal, sendo essa representação por meio de outros produtos existentes. Como se observa na figura 24, as peças serão geométricas, com volumes, texturas e conterão os princípios de leis da Gestalt. Pretende-se fazer uso também de vazados e recortes, além de valorizar a aparência dos materiais a serem utilizados em sua construção.

Figura 24 – Painel do tema visual.



Fonte: UNSPLASH, 2019.

A partir da definição das características, da pesquisa de imagens e da construção dos painéis, tornou-se de fácil compreensão as peças a serem desenvolvidas, fato que auxiliou a etapa de geração de alternativas formais. Sendo assim, pretendeu-se desenvolver peças que apresentassem um alto valor estético, explorando a geometria, os vazados e texturas dos materiais escolhidos. Além disso, as

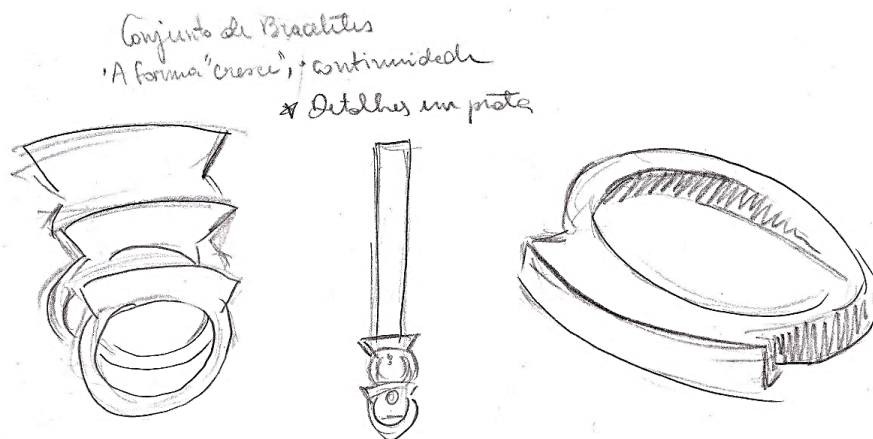
peças foram idealizadas levando em consideração a sua segunda função, a de decoração de ambientes, fato no qual coube a exploração de aspectos como conceito, fluidez e contemporaneidade.

4.2 GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS

Após o conhecimento detalhado do problema e a determinação dos requisitos a serem cumpridos pelo projeto, partiu-se para o desenvolvimento de possíveis soluções para a coleção proposta no presente projeto. Para tanto, foram esboçadas as ideias obtidas, levando em consideração os possíveis formatos, materiais e conceitos a serem aplicados nos produtos constituintes da coleção.

Para a fase de criação de soluções, utilizaram-se as leis da *Gestalt* previamente escolhidas e explanadas, com o objetivo de representar os conceitos de fechamento, continuidade, segregação e unidade nas alternativas geradas. No primeiro esboço, apresentado na figura 25, a sensação de continuidade foi utilizada como tema para o crescimento da forma dos braceletes. Quando dispostos em um suporte de parede, é possível perceber a diferença de seu formato: o bracelete menor se difere dos outros, que apresentam dimensões maiores gradativamente.

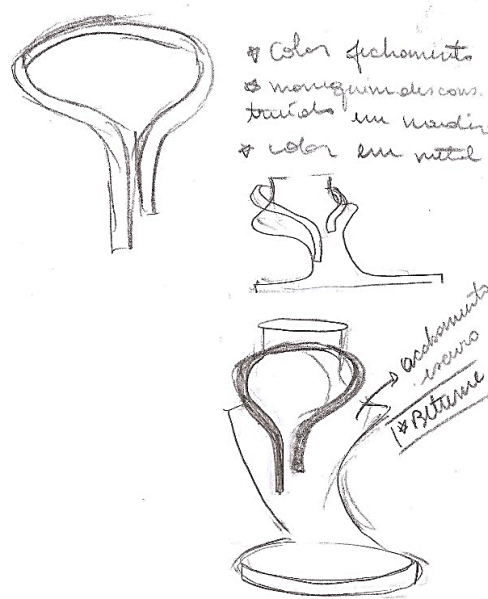
Figura 25 – Conjunto de braceletes como ornamento de parede.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Já a segunda alternativa (Figura 26), guiada em sua criação pelo conceito de fechamento, apresenta um colar rígido com linhas geométricas, idealizado em metal, com um formato que faz a volta no pescoço e encontra-se na parte frontal, porém não se une de fato. A proximidade e o mesmo sentido seguido pelas chapas são fatores que enfatizam a ideia de fechamento da peça. Quanto a sua segunda função, a de objeto de decoração, pensou-se em um manequim desconstruído como suporte, em madeira, que funcionasse como uma escultura e, além disso, fornecesse um espaço com formato similar ao do pescoço para a peça ser apoiada.

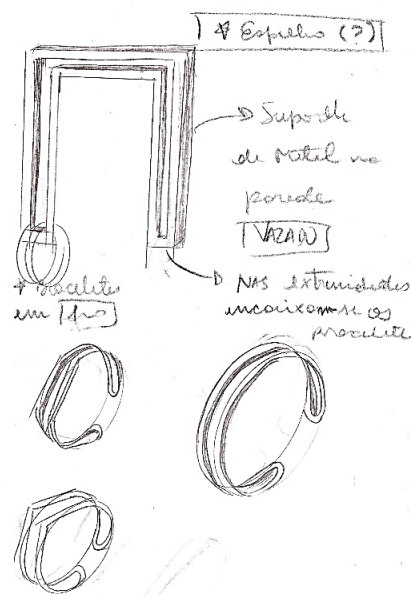
Figura 26 – Colar rígido com manequim como suporte.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Na sequência, obteve-se uma solução inusitada: um conjunto de seis braceletes, feitos em fios de metal para que a atenção se voltasse aos vazados das peças, que funcionam com um suporte, idealizado tanto em metal quanto em espelho, também com um vazado em toda a sua extensão (Figura 27). Os vazados fazem referência à lei de segregação, diferenciando a peça e o seu fundo (parede), e permitem que os braceletes sejam pendurados nas extremidades do suporte. Além dessas características, os braceletes possuem formatos triangulares, redondos e quadrados.

Figura 27 – Conjunto de braceletes em fio com suporte vazado.

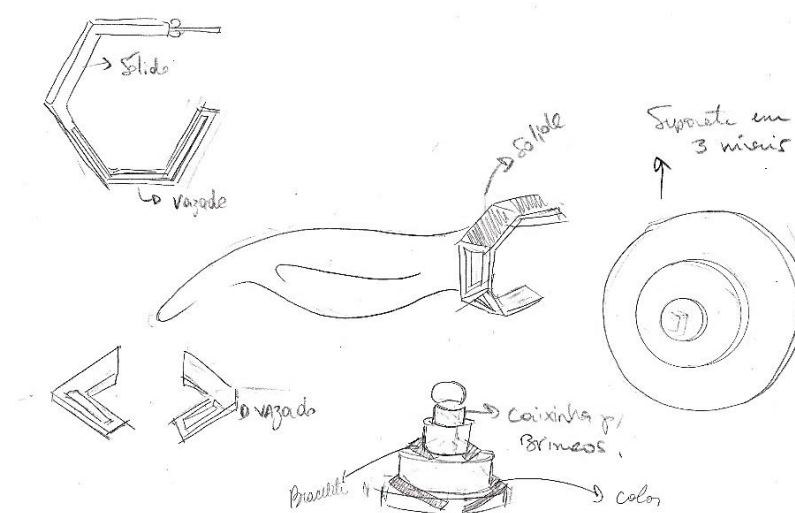


Fonte: coleção da Autora, 2019.

Ainda com foco na exploração de vazados nas peças e fazendo referência à lei da segregação da *Gestalt*, foi gerada uma coleção composta por um par de brincos, um bracelete, um colar e seu suporte (Figura 28), sendo as joias rígidas e anguladas. O bracelete e o colar possuem configurações formais semelhantes, sendo apenas diferenciados pelas dimensões. Quanto aos brincos, foram idealizadas duas opções diferentes: argolas, seguindo a mesma forma das demais peças, e brincos menores, que ficariam justos ao lóbulo da orelha, com formato triangular e vazados na parte inferior, de forma a não interferir no posicionamento do pino.

O suporte criado para a coleção consiste em uma peça composta por três chapas de madeira dispostas uma acima da outra, formando três níveis diferentes de expositores. O nível inferior, cuja área é maior, comportaria o colar, que seria encaixado na chapa inferior disposta acima. No segundo nível seria apoiado o bracelete, que encaixaria na última chapa do suporte. E, no nível superior, seria apoiada uma caixa para os brincos, a qual manteria as peças expostas com segurança. No suporte, idealizado para ser utilizado em mesas e demais superfícies planas, pode-se destacar a referência à lei da continuidade em conjunto com as peças: a medida que o nível do suporte cresce, a peça a ser exposta aumenta de dimensão.

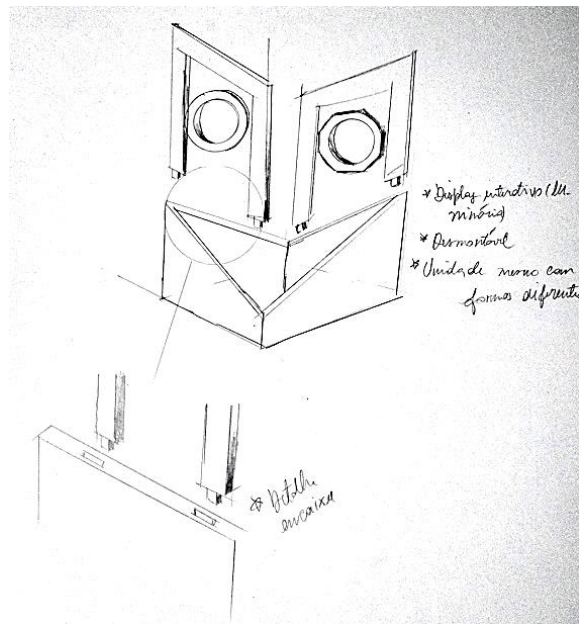
Figura 28 – Coleção de peças vazadas e suporte em níveis.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Com a intenção de apresentar uma solução inusitada e desconstruída, criou-se, a partir da configuração de luminárias, um conjunto composto de dois braceletes e uma luminária como suporte, apresentado na figura 29. Além da referência às luminárias, também foi explorada a lei da segregação da *Gestalt*, sendo ela apresentada pela possibilidade de desmontagem do suporte para encaixe dos braceletes: por meio de encaixe, os suportes laterais podem ser retirados da base da luminária para que fique mais fácil o encaixe do bracelete. A lei da unidade também pode ser percebida no conjunto: com os braceletes de formatos diferentes e a luminária de formato reto, todas as peças seriam vistas como uma só, em harmonia.

Figura 29 – Conjunto de braceletes e luminária desmontável como suporte.

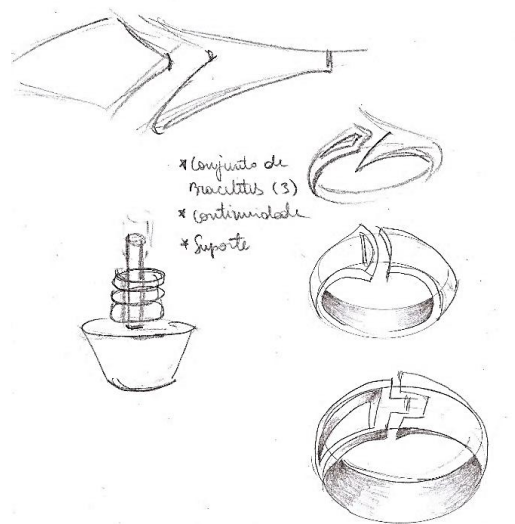


Fonte: coleção da autora, 2019.

Objetivando, sobretudo, a união das leis do fechamento e da continuidade, foram gerados três braceletes rígidos e reguláveis, porém com formatos diferentes, em conjunto com o suporte (Figura 30). As peças possuem uma abertura na parte superior, detalhe presente pelo fato de os braceletes serem reguláveis, conferindo a ideia de fechamento entre as extremidades. Ademais, todos os braceletes exploram o vazado como elemento representante da lei da segregação.

As peças, idealizadas em metal, seriam dispostas em um suporte em formato de ábaco, fazendo referência à peça de Adolfo Barnatán, apresentada nas análises de mercado, função, estrutural e da configuração. Em uma barra vertical, fixada na base angulada do suporte, seriam dispostos os três braceletes, existindo, assim, a ideia de unidade entre todos os componentes da coleção.

Figura 30 – Braceletes reguláveis e suporte em formato de ábaco.

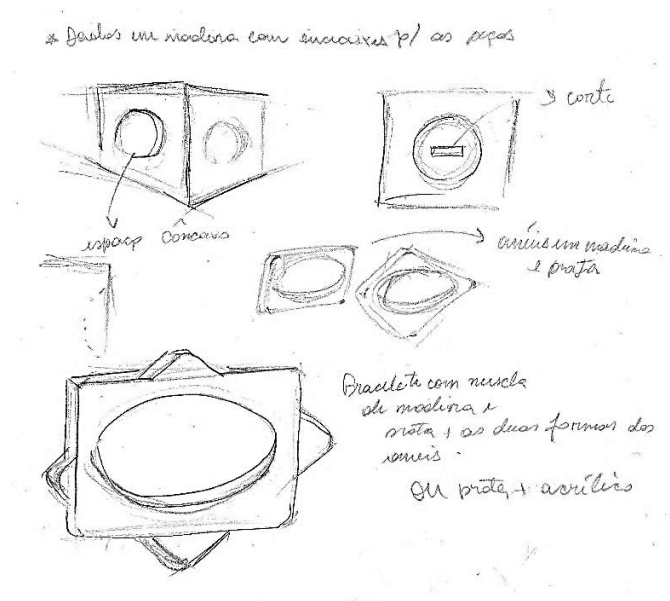


Fonte: coleção da autora, 2019.

Marcando a segunda fase da geração de alternativas, a qual foi caracterizada pela procura de soluções diferentes para os suportes, apresenta-se, na figura 31, a coleção de três braceletes de formato quadrado e três suportes com formato de cubo. Os braceletes possuem detalhes nas extremidades que, por meio da percepção a partir da lei do fechamento, formam um quadrado igual ao da base, porém como se fosse girado em 90 graus. Tais detalhes foram idealizados em prata e a base dos braceletes em madeira, considerando, na composição, a lei da segregação.

Os suportes, apresentados como cubos, funcionariam em conjunto com os braceletes por meio do encaixe macho e fêmea da base do bracelete em um vazado no suporte. As faces do suporte teriam como detalhe cortes côncavos, nos quais seriam feitos os vazados para encaixe dos braceletes.

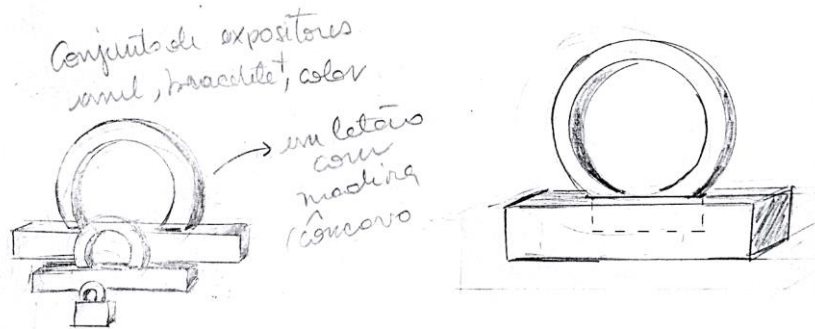
Figura 31 – Bracelete quadrado e suporte em formato de cubo.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Explorando as formas curvas e a possibilidade do suporte como uma “escada”, contemplando a lei da continuidade da *Gestalt*, foi gerada uma coleção composta por três peças, além de três expositores para cada uma: anel, bracelete e colar (Figura 32). Os três adornos seriam simples, somente em formato circular e em madeira, sendo dispostos no expositor próprio para cada um. Os expositores, cada um com o tamanho necessário para comportar um adorno, seriam dispostos do menor para o maior, um à frente do outro, criando uma ideia de crescimento quando vistos em conjunto.

Figura 32 – Coleção de adornos com expositores individuais.

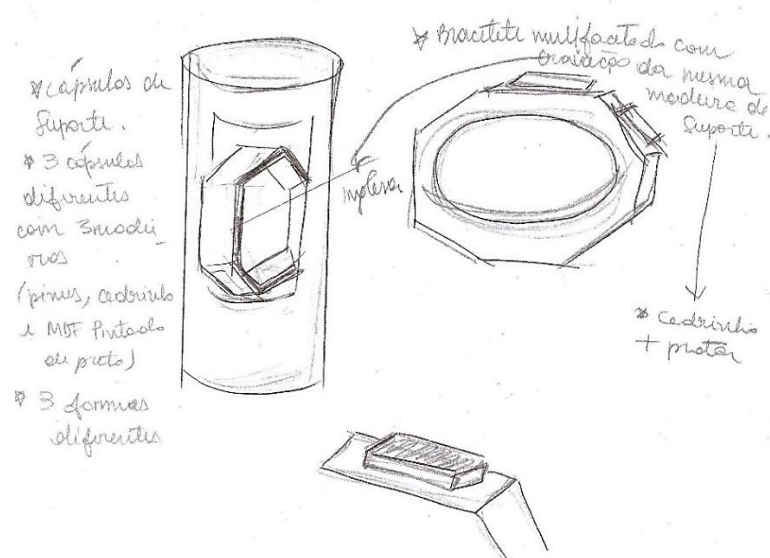


Fonte: coleção da autora, 2019.

Diferenciando-se das outras soluções, a alternativa gerada, apresentada, a seguir, na figura 33, compreende um conjunto de três braceletes facetados, todos com detalhes de cravação inglesa de filetes de madeira, e seus suportes. Ao ser disposto na parte interior da cápsula, o bracelete fica com sua parte lateral exposta, o que justifica a escolha do formato facetado, sendo a atenção voltada ao suporte, pela exploração de uma forma diferente de apoio dos braceletes, e às cravações do adorno.

A interação entre cada bracelete e seu suporte e entre todas as peças em conjunto configura à coleção uma relação com a lei da unidade da *Gestalt*, pois percebe-se a similaridade e a organização das formas. Além disso, como fator de maior detalhamento das peças, considerou-se a possibilidade de simular a lapidação “esmeralda” nos filetes de madeira.

Figura 33 – Bracelete com cravação de madeira e suporte em formato de cápsula.

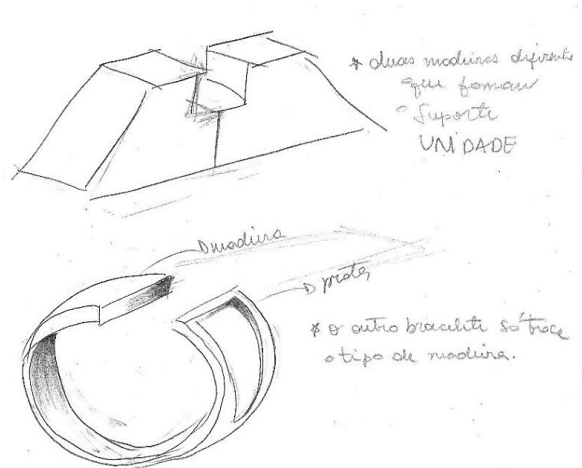


Fonte: coleção da autora, 2019.

A alternativa gerada, em seguida, apresenta o suporte, maciço e reto, formado pelo encaixe entre duas peças iguais de tipos de madeira distintos, que comporta o bracelete por meio de um vazado central (Figura 34). Já os braceletes da coleção seguem um formato redondo tradicional, tendo como

detalhes os vazados na parte superior e a forma não contínua, uma vez que são reguláveis. A lei mais explorada nessa coleção foi a da segregação, sendo representada pela distinção dos tipos de madeira utilizados na construção do suporte e dos vazados nos adornos.

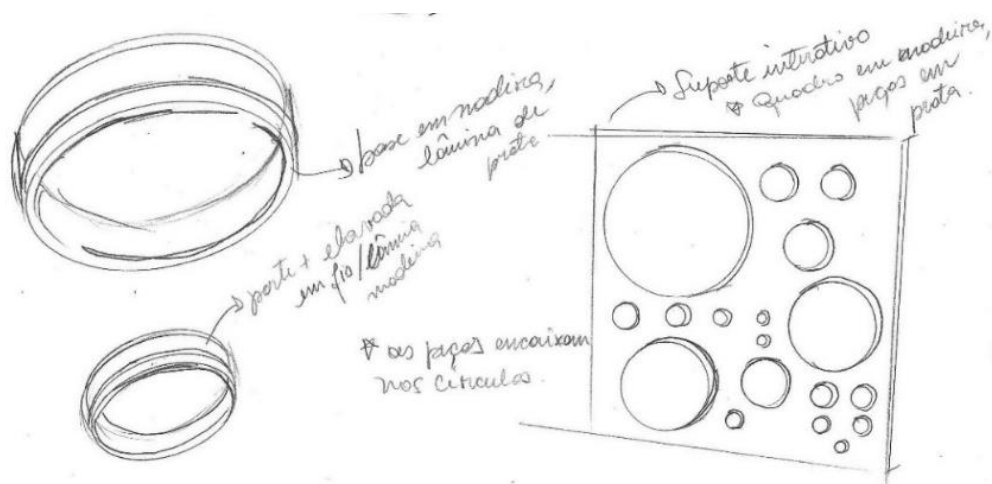
Figura 34 – Suporte maciço e bracelete vazado.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Explorando a possibilidade de as peças serem dispostas em suportes de parede, criou-se um painel, conforme a figura 35, o qual apresenta baixo relevo pela presença dos suportes das peças, que possuem espessuras diferentes entre si. Em tal alternativa, a inovação fica clara no suporte, todavia as demais peças apresentam detalhes que enriquecem sua estética: idealizou-se a inserção de lâminas de prata no entorno das estruturas redondas.

Figura 35 – Coleção de suporte de parede, braceletes e colar.



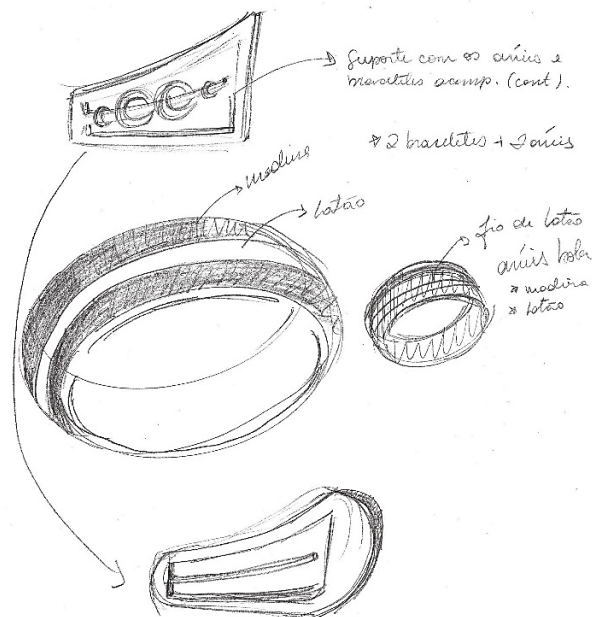
Fonte: coleção da autora, 2019.

Ao buscar também soluções em suportes de parede, a coleção apresentada na figura 36 tem seu suporte em formato circular com uma barra central em seu interior, a qual seria responsável pelo

encaixe e suporte para as peças. Além deste, foi gerada uma opção de suporte com formato pontiagudo, e ambos os suportes apresentam a impressão de crescimento da forma. A ideia de crescimento também é percebida em conjunto com as peças: de um anel aos dois braceletes, as dimensões aumentam juntamente com as do suporte.

Assim como na alternativa anterior, o foco de inovação foi o suporte, fato pelo qual, inicialmente, as peças possuiriam apenas um formato redondo e abaulado. Porém, de forma a agregar valor às formas simples dos adornos, foi adicionada uma chapa de latão em toda a extensão de suas superfícies, representando a lei da segregação por meio da diferença de materiais.

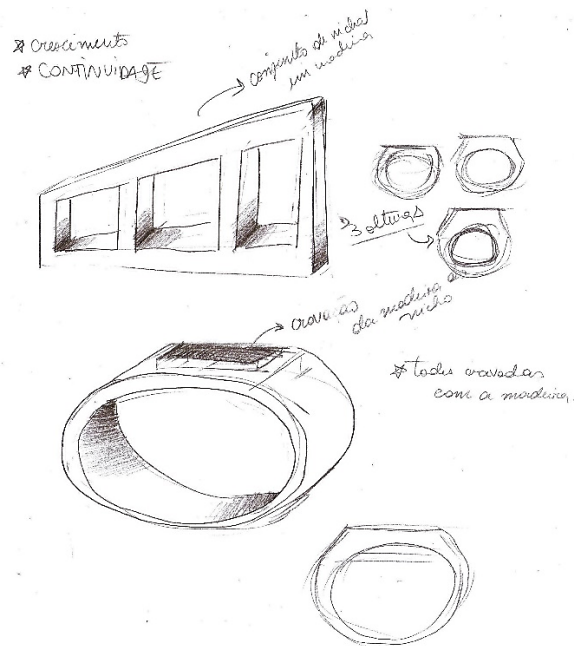
Figura 36 – Conjunto de suporte de parede com barra central e braceletes redondos.



Fonte: coleção da autora, 2019.

O esboço a seguir (Figura 37) apresenta o suporte com um formato simples, próximo à uma “estante”, com três nichos para comportar os três braceletes que também compõem a presente coleção. Na construção do suporte, foi explorada a lei da continuidade, a qual pode ser percebida pelo crescimento da forma e dos espaços dos nichos. Os braceletes acompanham a ideia de crescimento, tendo suas partes superiores com dimensões diferentes e crescentes, e apresentam como detalhe a cravação de uma chapa de madeira. As peças seriam dispostas nos nichos de acordo com suas dimensões: a maior peça no maior nicho e, assim, sucessivamente.

Figura 37 – Braceletes e suporte com formato crescente.

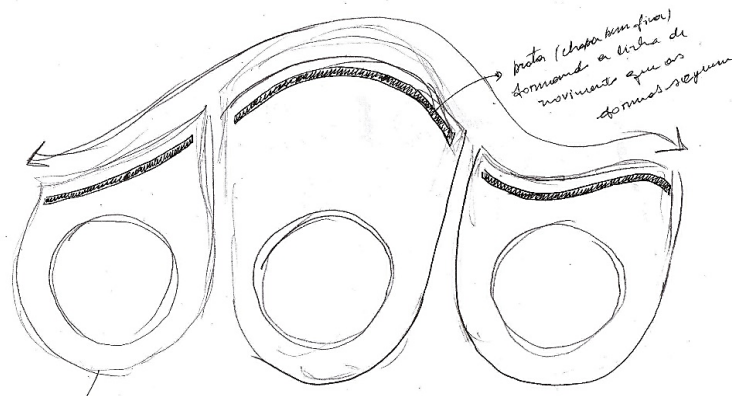


Fonte: coleção da autora, 2019.

A última fase de geração de alternativas foi caracterizada pelo foco na criação de braceletes diferenciados, que contemplassem em sua forma todas as leis da *Gestalt* escolhidas como referência no trabalho em questão. Como exemplo do início dessa etapa, pode-se apresentar a coleção de braceletes da figura 38, a qual se compõe por peças cujas formas sinuosas se completam, formando uma relação com as leis de fechamento, continuidade e unidade.

Nas alternativas alcançadas no fim do processo de geração, pode-se perceber maior atenção e maior certeza na utilização dos materiais: definiu-se, como materiais a serem utilizados na produção das peças a serem escolhidas, a madeira e a prata. Na presente coleção, é por meio da interação da prata com a madeira que se apresenta a lei da segregação.

Figura 38 – Conjunto de braceletes sinuosos com detalhes em prata.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Percebendo uma dificuldade de representar a lei da continuidade em conjunto com as demais leis, definiu-se uma lógica para a criação dos adornos: as coleções seriam compostas por três peças, além de seus suportes, e seguiriam formas parecidas, o que provoca um encaixe visual entre elas. Nota-se essa lógica no conjunto de peças a seguir, o qual tem como tema estético as formas geométricas essenciais (Figura 39).

Os braceletes possuem cortes que seguem uma linha contínua, os quais são evidenciados pela presença de fios de prata no seu entorno. Tais cortes foram criados de forma a permitir que o usuário personalize a exposição das peças: elas podem ser trocadas de posição sem interferir na relação de continuidade e fechamento que possuem.

Figura 39 – Braceletes geométricos com vazados e detalhes em prata.

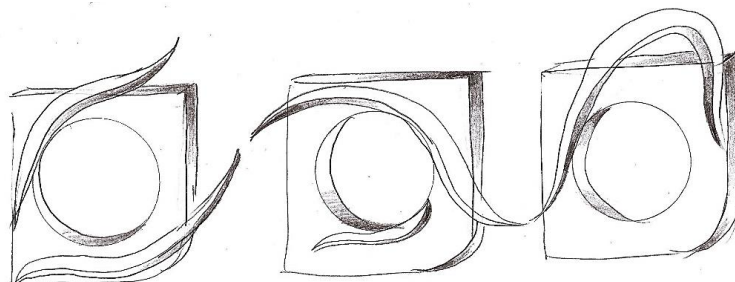


Fonte: coleção da autora, 2019.

Apesar de representarem conjuntamente todas as quatro leis da *Gestalt* apresentadas no trabalho, os braceletes gerados anteriormente possuíam formatos que não garantiriam o equilíbrio das peças no braço do usuário. Como a parte superior possui dimensões maiores, ela tende a pesar mais que as outras partes da peça, fazendo com que a relação com as leis se perdesse no momento que os braceletes fossem usados como adornos.

Dessa forma, pensou-se em simbolizar as leis da continuidade e fechamento das formas por meio da inserção de elementos mais leves na estrutura dos braceletes, como mostra a coleção apresentada na figura 40. As peças, cuja base é sintetizada em um formato simples, possuem chapas finas de madeira ou prata coladas em sua superfície frontal, as quais seguem um formato fluido e encontram as formas do bracelete exposto ao seu lado.

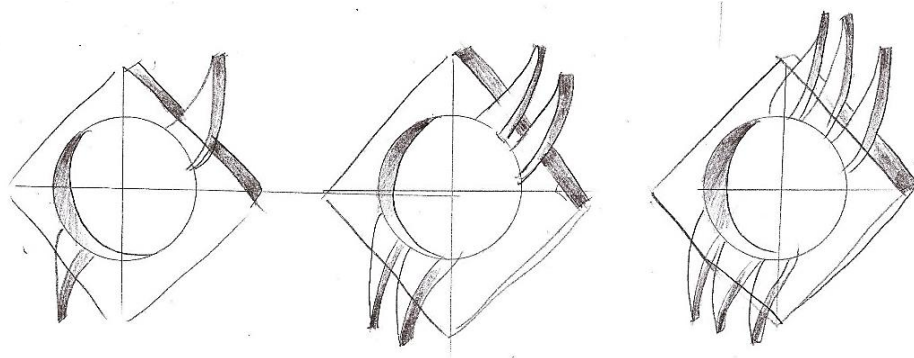
Figura 40 – Conjunto de braceletes com detalhes em chapas de formato fluido.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Similares aos da coleção anterior, os braceletes gerados posteriormente (Figura 41) apresentam elementos em chapa que seguem uma relação de fechamento e continuidade, porém apostando na ideia de crescimento da forma, por meio do aumento de dimensão e quantidade dos detalhes de acordo com a peça. O primeiro bracelete possui um detalhe com dimensões menores e o último possui três com tamanho maior.

Figura 41 – Conjunto de braceletes com detalhes crescentes.



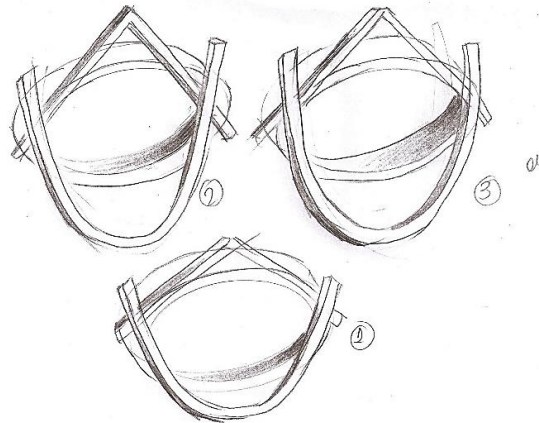
Fonte: coleção da autora, 2019.

Ainda assim, mesmo com a apresentação de todas as leis e o problema do peso amenizado pela inserção de detalhes leves, as soluções não estavam prontas para serem levadas adiante. Além do uso como objetos de decoração, as peças também devem ser utilizáveis como adornos, o que chama a atenção para o aspecto ergonômico das peças: peças pontiagudas apresentam riscos à segurança e bem-estar de quem as usa.

Inclusive, ainda quanto ao formato dos braceletes, porém focando na apresentação das leis, pode-se considerar que, ao serem utilizadas no braço, as peças não mais representariam continuidade e fechamento. Mesmo com a diferença dimensional entre os detalhes, o bracelete que está à frente dos demais os ofuscaria, fazendo com que a reação entre eles fosse perdida.

Como solução para tais problemas, desde a contemplação de todas as leis até os fatores que garantam a segurança do usuário, pensou-se em prosseguir com a exploração do crescimento dos detalhes em uma base simples. A alternativa, a seguir, como mostra a figura 42, apresenta uma coleção de três braceletes com detalhes elípticos e triangulares, os quais aumentam de tamanho de acordo com a mudança de bracelete.

Figura 42 – Coleção de braceletes com detalhes elípticos e triangulares.



Fonte: coleção da autora, 2019.

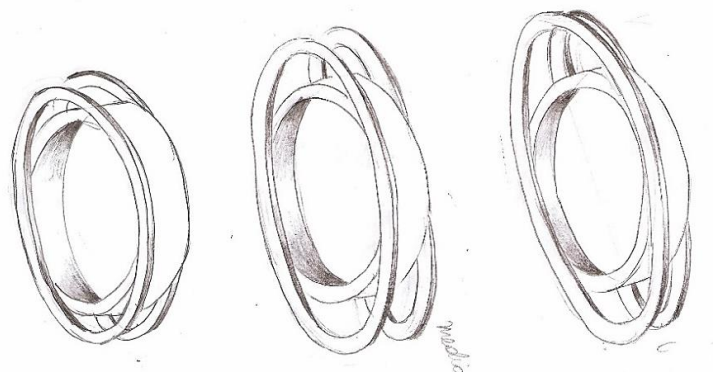
Porém, mesmo com algumas mudanças, a forma pontiaguda explorada na coleção anterior ainda não contemplava a preocupação ergonômica da construção dos adornos. Dessa forma, considerando que não seria possível a utilização de pontas, foram geradas opções sinuosas, elípticas e curvas, levando em consideração o crescimento dos detalhes.

4.3 AVALIAÇÃO DAS ALTERNATIVAS

4.3.1 Processo de Seleção

Após diversas gerações, foi escolhido o esboço apresentado na figura 43, o qual apresenta o formato elíptico do detalhe duplicado na face posterior da peça, permitindo o equilíbrio da peça ao seu utilizada. As formas circulares também conferem mais segurança a quem utiliza o adorno, e, além disso, pode-se salientar que a espessura dos detalhes é fina, o que evita que a peça seja pesada e seu uso se torne desconfortável.

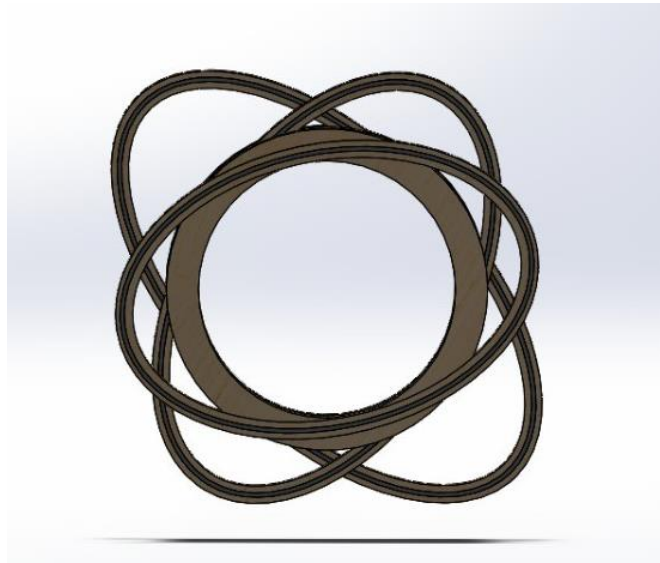
Figura 43 – Coleção escolhida de braceletes elípticos.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Porém, após a escolha, ainda restou a dúvida sobre a irregularidade dos braceletes enquanto usados como adornos, pois, como dito anteriormente, seria possível que a relação entre as três peças fosse perdida. Sendo assim, as formas elípticas foram adotadas justamente por permitirem a permanência da relação de continuidade e fechamento mesmo quando os braceletes não apresentarem o mesmo posicionamento, o que foi confirmado por meio das modelagens digitais realizadas posteriormente (Figura 44).

Figura 44 – Simulação da interação irregular dos braceletes.



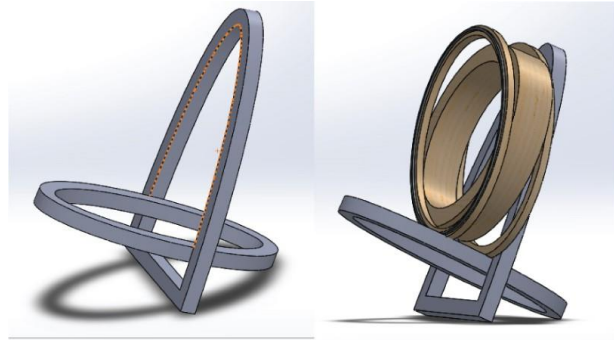
Fonte: coleção da autora, 2019.

Além da permanência da relação entre os braceletes e as leis independentemente do posicionamento das peças, outra vantagem do emprego da estética elíptica aos braceletes consiste na versatilidade para a inserção da prata na composição. Inicialmente, foi considerada a aplicação de um fio de prata no mesmo formato dos detalhes apenas na superfície frontal das peças. Porém, após análise de materiais, do valor agregado às peças e da importância de se salientar a lei da segregação nas peças, decidiu-se por confeccionar uma das elipses de cada bracelete inteiramente de prata.

Com o esboço dos braceletes definido, a procura de soluções para o suporte das peças passou a ser o foco. Este foi gerado separadamente das alternativas de braceletes apresentadas anteriormente, para que funcionasse de forma específica, evitando, assim, que a relação já alcançada com as leis da *Gestalt* e demais requisitos do projeto fossem modificados pela interação entre o suporte e as peças.

O método de criação das alternativas do suporte foi, nessa fase, digital, resumindo-se na modelagem de alternativas com base nas peças previamente definidas já modeladas. Primeiramente, a solução pensada era a de suportes individuais em formato de cavalete (Figura 45), permitindo versatilidade na exposição das peças: elas poderiam ser apoiadas de forma livre, sem a determinação de um posicionamento correto.

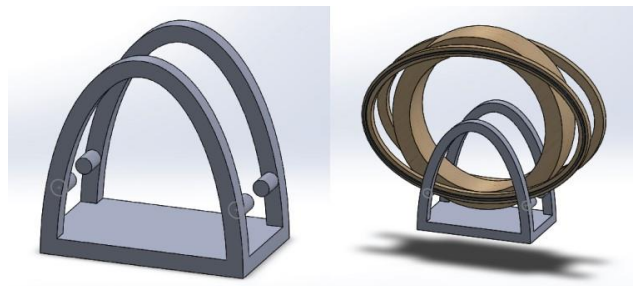
Figura 45 – Suporte em formato de cavalete.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Dentre as alternativas de suporte geradas, foram também modelados suportes de tamanhos mais reduzidos, fornecendo apoio ao bracelete apenas na base. Ao exemplificar tal ideia, apresenta-se a modelagem da figura 46, que consiste em um suporte em formato elíptico, com pinos de apoio internos para os braceletes. Apesar da estética simples, considerou-se, aqui, a funcionalidade.

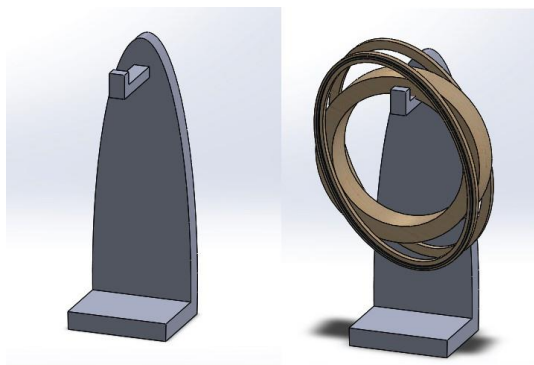
Figura 46 – Suporte em formato de meio círculo.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Além desses, explorando a forma de elipse presente na estética dos adornos e a possibilidade de os braceletes serem apoiados de forma suspensa, criou-se um suporte mais alto (Figura 47). Tal elemento apresenta as peças de forma diferente, deixando suas formas e detalhes mais expostos, com a interferência do suporte apenas na parte posterior.

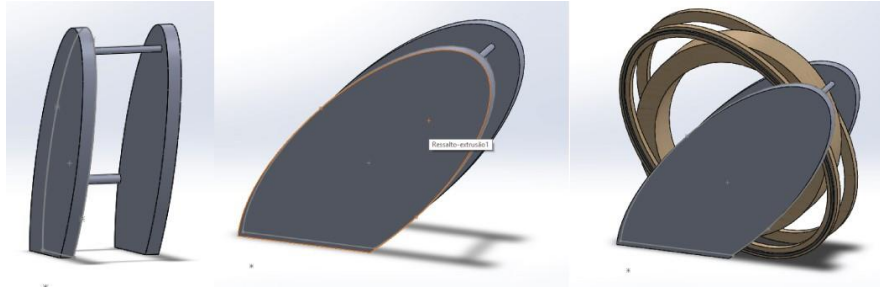
Figura 47 – Suporte elíptico.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Por fim, investindo na exploração da mesma forma nos detalhes dos braceletes no suporte, criou-se uma solução de tamanho intermediário e que apoiasse os braceletes acima da base (Figura 48). Tal suporte apresenta forte relação estética com as demais peças, o que salienta ainda mais as leis da continuidade e unidade, enquanto o sentido ao qual o suporte está voltado e a sobreposição aos braceletes provocam a segregação entre as peças. O fechamento fica evidente quando as peças funcionam conjuntamente, fundindo-se em apenas uma peça pela percepção de quem as observa.

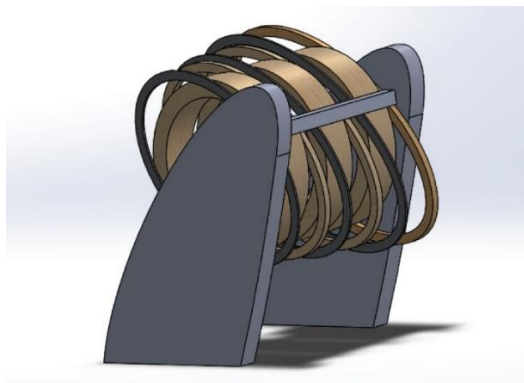
Figura 48 – Suporte intermediário em formato de elipse.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Após as modelagens e testes de interação entre os suportes e a coleção de braceletes selecionada, optou-se por dar continuidade ao aprimoramento da forma do suporte intermediário em formato de elipse, apresentado na figura anterior. Inicialmente, a proposta era a de que cada bracelete possuísse um suporte individual, os quais foram substituídos por um suporte compartilhado. Com tal suporte, a representação da continuidade e, principalmente, da unidade e fechamento entre todas as peças seria fortalecida, como pode-se perceber na figura 49.

Figura 49 – Suporte com os três braceletes.



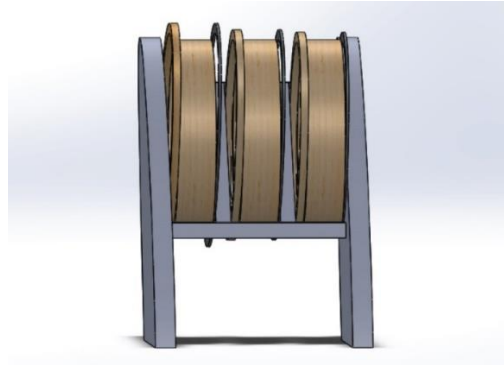
Fonte: coleção da autora, 2019.

Além da mudança de dimensões do suporte escolhido, realizada a fim de que houvesse espaço interno suficiente para comportar os três adornos, também foram feitas alterações no formato das peças frontal e posterior e no apoio para os braceletes. Na primeira alternativa gerada, os braceletes eram fixados à estrutura do suporte por meio de duas barras cilíndricas de madeira que uniam as duas bases. Porém, considerou-se que, nessa opção, os braceletes dependeriam uns dos outros para a firmeza do

apoio, reduzindo, assim, a liberdade do usuário de utilizar quantas peças quisesse como adorno e como objeto de decoração.

Assim, em posterior atualização do suporte (Figura 50), foram inseridas duas barras retangulares, com posicionamento similar ao das barras cilíndricas anteriores, que seriam unidas entre si por duas barras inclinadas que dividiriam em três seções o espaço interno do suporte. Em cada seção, um bracelete é apoiado, garantindo maior segurança e firmeza.

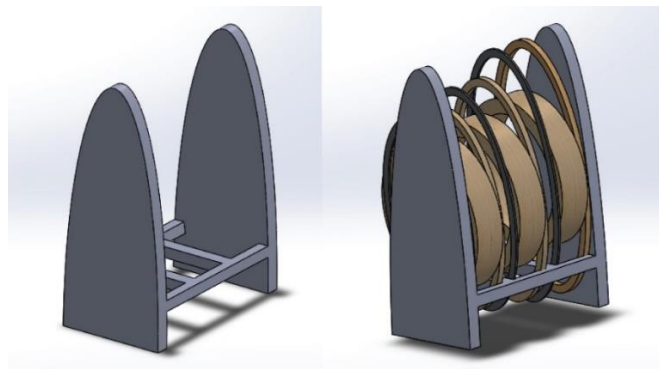
Figura 50 – Suporte com seções internas para apoio dos braceletes.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Apesar de fornecerem um apoio mais seguro aos adornos, concluiu-se que as barras retangulares interferiam de forma negativa no conjunto, não permitindo boa percepção da vista lateral dos braceletes. Como tentativa de solução para tal problema, foi criado o suporte ilustrado pela figura 51, o qual tem suas seções internas recortadas em uma chapa retangular de madeira posicionada na parte inferior da base. Nessa opção, o foco era manter o apoio seguro dos braceletes com interferência mínima do suporte nas laterais.

Figura 51 – Suporte com seções internas em chapa posicionada na parte inferior da base.

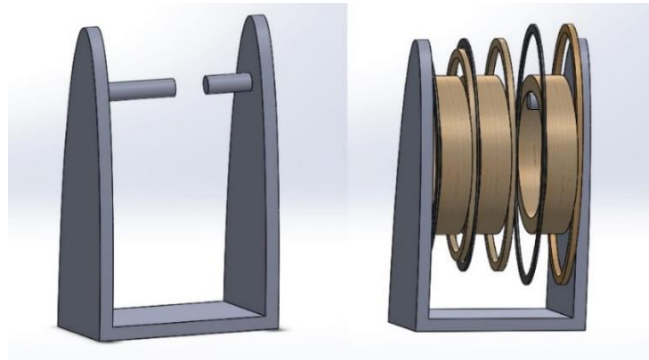


Fonte: coleção da autora, 2019.

Com a alteração da configuração e do posicionamento das seções internas, é possível perceber que a forma de encaixe dos braceletes junto ao suporte também foi modificada: ao invés de serem expostos de forma inclinada, os adornos apresentam-se verticalmente, permitindo uma visão ampla da diferença dimensional dos detalhes.

Considerando a exposição vertical dos braceletes, na continuação da procura de soluções para a interferência lateral do suporte, foi gerada a alternativa com uma barra de apoio central, mostrada na figura 52. Ao serem apoiados na barra, os braceletes são sustentados sem que o suporte seja percebido, causando a impressão de estarem suspensos. Para que fosse possível o encaixe e suporte dos três adornos, a barra foi dividida em uma parte maior e outra menor, fixadas, respectivamente, nas bases frontal e posterior, sendo separadas por uma fenda de espessura pouco maior que as dos braceletes.

Figura 52 – Suporte com barra central.

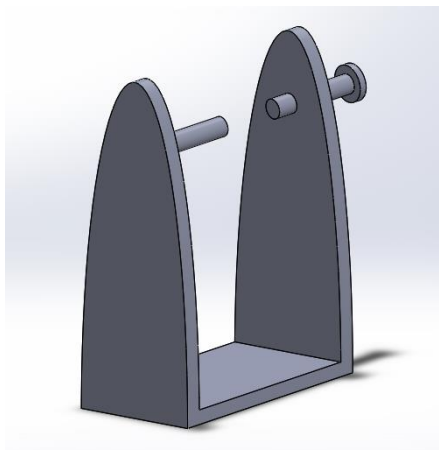


Fonte: coleção da autora, 2019.

Ao ser analisado, apesar de criar o efeito das peças estarem suspensas e atender ao requisito de não interferir nas laterais dos braceletes, tal suporte ainda possuía um problema: para que os braceletes passassem pela fenda que divide as barras, ambas teriam de ter dimensões reduzidas, acarretando, assim, na falta de área para apoio dos braceletes que ficariam nos extremos das barras.

A fim de solucionar tal problema mantendo a barra central invisível, foi desenvolvido um mecanismo que permitisse a segurança do apoio das peças, sendo encaixado ao suporte pela base posterior (Figura 53). Dessa forma, o encaixe dos braceletes na estrutura é facilitado, uma vez que o pino é inserido diretamente no interior deles.

Figura 53 – Suporte com barra central e pino para encaixe.

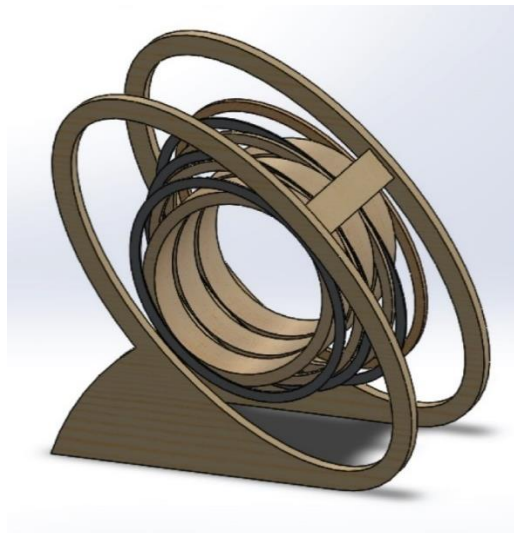


Fonte: coleção da autora, 2019.

Mesmo com a criação de um mecanismo para apoio que facilitasse a exposição dos braceletes, percebeu-se que havia a necessidade de fazer com que os suportes criados funcionassem como objetos de decoração, apresentando ideais estéticos combinados aos funcionais. Dessa forma, para facilitar o processo de criação, as leis da *Gestalt* foram tomadas como ponto de partida, principalmente a da continuidade, representando-a por meio do crescimento das formas que compõem o suporte.

Sendo assim, as elipses utilizadas como detalhes dos braceletes foram adotadas como detalhes também no suporte, porém em maior dimensão, a fim de segregar as quatro peças do conjunto, ao mesmo tempo que salientam a unidade entre elas. O suporte com elipses maiores (Figura 54) possui seus detalhes vazados, com o objetivo de deixar as peças e seus detalhes mais expostos na vista frontal. Quanto à forma de apoio, a peça segue o sistema de barras retangulares aplicado em suportes anteriores, as quais formam um espaço onde são encaixados os adornos.

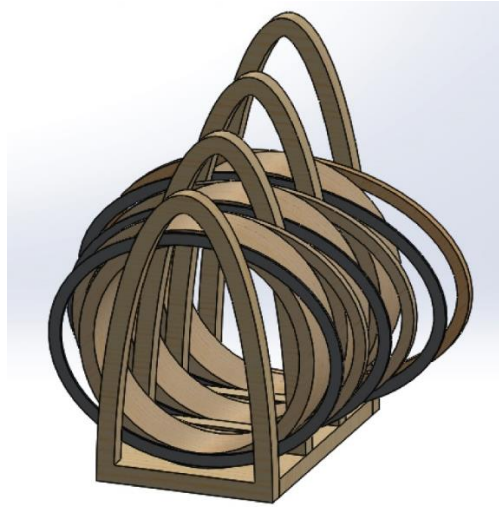
Figura 54 – Suporte elíptico vazado.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Em sequência à modelagem do suporte elíptico anterior, foi criado um suporte reto (Figura 55) que também explora a questão dos detalhes em elipses, porém apresentando os braceletes apoiados diretamente em sua base, sem a impressão de estarem suspensos. Ademais, além de sua funcionalidade e firmeza ao suportar os adornos, o suporte apresenta-se como um objeto de decoração complexo, pela quantidade de elipses vazadas que crescem na extensão de sua base, fator alusivo à lei da continuidade.

Figura 55 – Suporte com elipses crescentes.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Por fim, ao considerar os requisitos para a escolha do suporte, tais como a funcionalidade aliada à sua apresentação como objeto de decoração e a abordagem das leis da *Gestalt*, o suporte com elipses crescentes foi selecionado como o quarto componente da coleção desenvolvida no presente trabalho.

Tal coleção formada, depois de várias opções geradas e de melhorias nas alternativas escolhidas, ela foi projetada e teve suas peças selecionadas considerando os requisitos apontados anteriormente para o projeto, como, por exemplo, a funcionalidade e a estética das peças voltadas às possibilidades de uso como adorno e objeto de decoração. Outros requisitos importantes que foram encontrados na solução escolhida compreenderam as dimensões adequadas para as duas funções, às quais os adornos se destinam, e a presença de acabamentos utilizados na criação de joias, como o arredondamento das extremidades, atrelando a criação à busca por soluções ergonômicas.

Quanto à parte de materiais, a qual também foi contemplada na lista de requisitos e, conseqüentemente, foi explorada na geração de alternativas, está a utilização de madeira e metal. Pretende-se reaproveitar resíduos de madeira de *Pinus* como matéria-prima para a estrutura dos braceletes e do suporte e, em parte, para os detalhes das peças. Já quanto aos demais detalhes, será utilizada a prata, metal nobre cuja presença enriquecerá as peças e o conjunto em si, principalmente pelo contraste a ser gerado por meio da sua sobreposição à madeira.

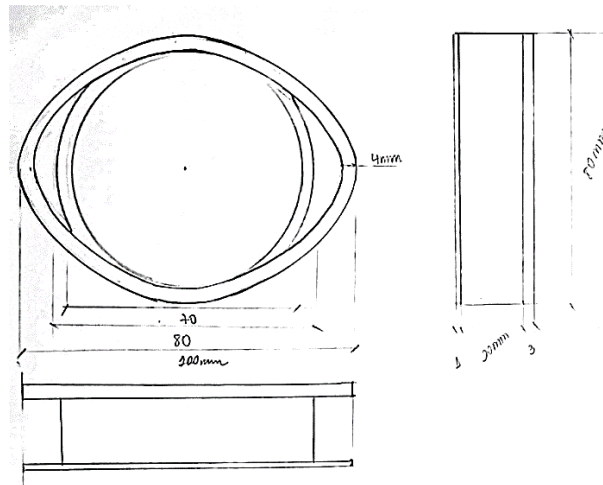
Com a escolha dos componentes da coleção concluída, partiu-se para as etapas de detalhamento técnico dos mesmos, sendo a primeira delas o desenvolvimento dos croquis, a fim de definir as dimensões a serem adotadas nos produtos. Tal processo foi facilitado pelo desenvolvimento das modelagens dos braceletes e suporte na etapa de geração, processo utilizado para fins de testes de interação.

A primeira peça a ser detalhada, com medidas nas vistas frontal, lateral esquerda e superior foi o bracelete menor (Figura 56), cujos detalhes frontal e posterior possuem um total de 10 cm de largura, com extremidades que excedem o tamanho da base, 7,8 cm de altura e 4 mm de largura da chapa. Além disso, para que fosse possível determinar as demais medidas dos detalhes do bracelete, foram

definidos os materiais a serem empregados: o detalhe posterior será feito em madeira, e o detalhe frontal em prata 950.

Considerando os materiais escolhidos, definiu-se que a chapa de madeira do detalhe posterior será de 3 mm, enquanto a chapa de prata do detalhe frontal apresentará uma espessura de 1 mm, sendo tais medidas aplicadas a todos os braceletes da coleção.

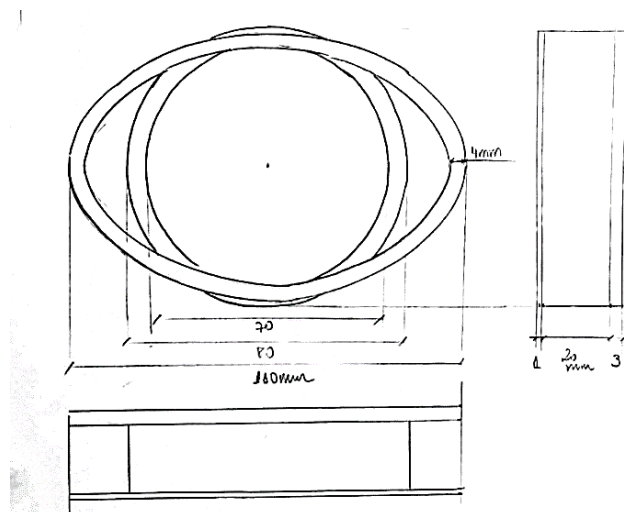
Figura 56 – Croqui do bracelete menor.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Após, desenvolveu-se o croqui manual do bracelete intermediário (Figura 57), o qual se difere do apresentado anteriormente pelo aumento da largura dos detalhes, sendo ela, nesse caso, de 11 cm. Tal aumento foi definido a partir das modelagens prévias, pois foi concluído que, com essa diferença entre as dimensões, ficaria clara a sensação de crescimento entre as peças.

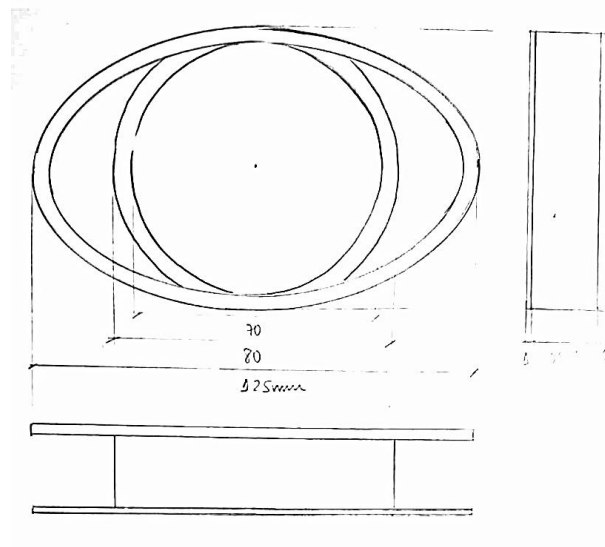
Figura 57 – Croqui do bracelete intermediário.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Em seguida da conclusão do registro das dimensões do bracelete intermediário, foram explicitadas as medidas do bracelete maior, cuja largura dos detalhes resulta em 12,5 cm, mantendo as demais medidas idênticas às dos detalhes dos outros adornos, como apresentado na figura 58.

Figura 58 – Croqui do bracelete maior.



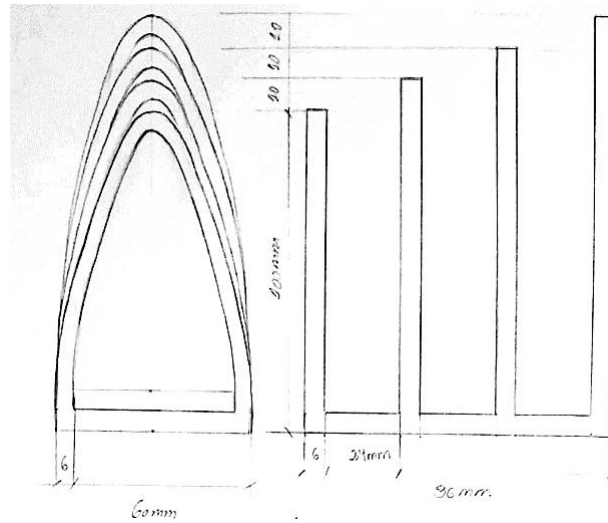
Fonte: coleção da autora, 2019.

As medidas da base circular dos braceletes permaneceram as mesmas para todos os adornos, sendo o fator de diferenciação entre eles as dimensões dos detalhes, exclusivamente. Tais dimensões resumem-se em 7 cm de diâmetro interno, definidos a partir de consulta às informações ergonômicas citadas no referencial teórico, levando em consideração a possibilidade de uso das peças tanto por homens como por mulheres.

Já o diâmetro externo da base foi definido em 8 cm, a fim de proporcionar uma boa estrutura por meio da espessura grossa, resultando em 2 cm. A espessura total de todos os braceletes, considerando sua base e detalhes, soma um total de 2,4 cm.

Quanto ao suporte, com croqui apresentado na figura 59, definiu-se que sua altura máxima seria de 13 cm, tendo os detalhes menores com sua medida diminuindo para 12 cm, 11 cm e, por fim, o detalhe menor com 10 cm. Como percebe-se pela vista frontal, a base de todas as elipses possui 6 cm de largura, já seu comprimento é de 84 cm, a fim de comportar o trio de braceletes, cada um com 2,4 cm, e as duas elipses intermediárias na sua extensão, de 6 mm de espessura cada.

Figura 59 – Croqui do suporte.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Idealizado inteiramente em madeira de pinus, o suporte será estruturado em chapas de espessura de 6 mm e apresenta-se de maneira simples, sendo seu maior diferencial a representação das leis da *Gestalt*, principalmente em conjunto com os braceletes.

Como segunda etapa da realização formal dos produtos pertencentes à coleção desenvolvida pelo presente projeto, apresenta-se o desenvolvimento dos *sketchs* manuais. Por meio dessa representação, é possível ter ideia de como serão os produtos a serem desenvolvidos, considerando suas medidas e materiais combinadas com noções de perspectiva, luz, sombra e colorização nos desenhos.

Primeiramente, foram feitos os desenhos do trio de braceletes (Figura 60), lado a lado, a fim de representar, mais uma vez, a diferença entre as dimensões de seus detalhes. Além disso, por meio da exploração da cor, luz e sombra, foram representados os materiais a serem empregados na sua estrutura: a madeira de pinus e a prata 950. A escolha desses materiais é justificada pela representação da lei da segregação da *Gestalt* por meio das inúmeras diferenças entre os dois materiais.

Figura 60 – *Sketchs* manuais do trio de braceletes da coleção.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Além dos braceletes, representou-se também, por meio de *sketch*, o suporte da coleção, apresentado na figura 61, que faz parte do conjunto por integrar todas as peças formando um só produto. Como dito anteriormente, o suporte foi idealizado em madeira de pinus, assim como as bases dos braceletes, sendo essa simulação o foco do desenho manual.

Figura 61 – *Sketch* manual do suporte.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Por meio da técnica do *sketch*, foi possível entender como se apresentariam os produtos da maneira como foram pensados, considerando as medidas determinadas nas etapas anteriores e os materiais cogitados desde o início do projeto. Os desenhos desenvolvidos não só funcionam como simulação primária, mas também como base para o desenvolvimento posterior de *renders* digitais e demais representações gráficas.

4.4 REALIZAÇÃO DA SOLUÇÃO DO PROBLEMA

Após a realização das etapas de croqui e *sketch*, as quais foram fundamentais para a projeção dos componentes da coleção, considerando medidas, detalhamento e aparência física, partiu-se para a atualização das modelagens já existentes e, em seguida, a execução dos desenhos técnicos, apresentados no presente trabalho no Anexo A.

Quanto às atualizações das modelagens, houve a inserção de cavilhas para apoio dos braceletes nas elipses do suporte, as quais foram idealizadas posteriormente à decisão de considerar que os braceletes fossem irregulares. Tal característica adicionada ao conjunto potencializou o fato de que as leis da Gestalt se fazem presentes e podem ser notadas no conjunto, inclusive quando as peças não são apresentadas em organização simétrica.

A partir das modelagens, foram criados *renders* digitais para representar fisicamente o produto, antes de ficarem prontos os protótipos de todos os componentes, demonstrando os aspectos dos materiais escolhidos (Figura 62), as dimensões aplicadas e a interação tanto do usuário quanto de outros objetos de decoração com o produto.

Figura 62 – *Render* digital da coleção.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Além disso, os *renders* originaram um vídeo promocional da coleção, com foco na aparência, funcionamento e uso do produto, além de mostrar também a interação do produto com outros elementos em um ambiente.

4.4.1 Confecção do Protótipo

Após a produção dos *renders*, iniciou-se o processo de produção das peças pelo corte das bases dos braceletes. Todas as etapas foram realizadas na marcenaria da Universidade Franciscana, a qual conta com equipamentos próprios para o beneficiamento da madeira, dentre eles a serra copo, a qual foi utilizada para cortar as circunferências dos braceletes (Figura 63).

Figura 63 – Corte das circunferências dos braceletes com a serra copo.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Nessa etapa, percebeu-se que a espessura da base dos braceletes se tornaria muito frágil quando fossem aplicadas as medidas determinadas na madeira de pinus. Para que o risco de a estrutura quebrar-se fosse excluído, o que era possível por conta da fragilidade da madeira, optou-se por aumentar o diâmetro da circunferência externa do bracelete para 9 cm, totalizando, assim, uma espessura de 2 cm. Com as bases cortadas, partiu-se para o acabamento das mesmas, o qual foi dado por meio de lixas e a aplicação de cera de abelha por toda a superfície das peças (Figura 64).

Figura 64 – Bases dos braceletes com acabamento.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Seguindo a produção da coleção, realizou-se o corte dos detalhes elípticos dos braceletes, também feitos de resíduos da madeira de pinus. Para dar andamento aos cortes das elipses foi necessário que as chapas de pinus fossem cortadas na serra esquadrejadeira, a fim de se obter chapas menores de 3 mm de espessura.

Com as chapas menores cortadas, os desenhos técnicos impressos foram recortados nas partes dos detalhes e colados na superfície da madeira, o que permitiu que a serra fita de bancada fosse guiada no caminho exato das linhas, resultando no formato pretendido. Os detalhes finalizados, mostrados na figura 65, foram lixados e, em seguida, tiveram sua superfície coberta com verniz incolor.

Figura 65 – Detalhes elípticos finalizados.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Ao finalizar os processos em madeira, iniciou-se a produção do suporte, a qual se deu basicamente por corte e acabamento. A base foi cortada de acordo com as medidas mostradas pelo desenho técnico, enquanto que as elipses foram cortadas da mesma maneira que os detalhes dos braceletes. Após cortadas, foram lixadas todas as partes do suporte para que, em seguida, elas pudessem ser coladas na base por meio da utilização de cola instantânea específica para madeira, assim como os pinos para apoio, que foram feitos a partir do corte de cavilhas para móveis. Com a estrutura seca, a superfície foi finalizada com verniz incolor (Figura 66).

Figura 66 – Suporte finalizado.

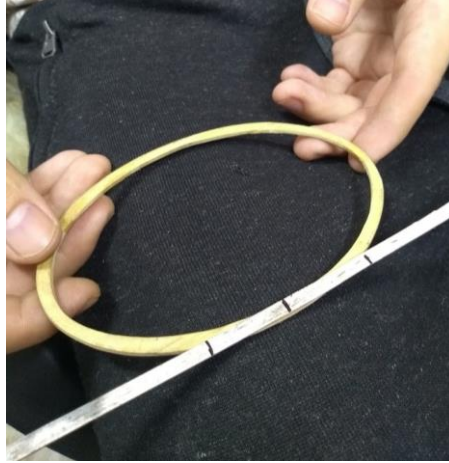


Fonte: coleção da autora, 2019.

A etapa final de produção do protótipo do produto proposto no presente trabalho deu-se na bancada de ourivesaria, mais precisamente com a fundição da prata utilizada para a formação dos detalhes frontais dos braceletes. Tendo o metal fundido, partiu-se para a laminação do mesmo em fios

quadrados e, posteriormente, em chapa, para que esta fosse conformada de acordo com o formato dos detalhes em madeira (Figura 67).

Figura 67 – A chapa em prata sendo marcada de acordo com o formato da elipse em madeira.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Com a utilização de um martelo de metal, as chapas em prata foram tomando a forma elíptica desejada, sendo todas as elipses formadas por duas metades de prata, pois não seria possível conformar a extensão total das elipses com uma chapa apenas. Apesar de ser o mais adequado para a conformação do metal, o processo de martelado danificou parte da superfície dos detalhes.

Após assumirem o formato desejado, as seis metades foram soldadas com seus respectivos pares, formando, assim, a configuração total dos detalhes. As elipses em prata foram limadas e lixadas, porém pequenas marcas do martelado ainda permaneceram na prata, fato que levou à decisão da aplicação de textura acetinada nos detalhes. Posteriormente, as elipses foram unidas à estrutura do bracelete por meio do uso de adesivo à base de resina, resultando nas peças apresentadas na figura 68.

Figura 68 – A coleção finalizada.



Fonte: coleção da autora, 2019.

Com o suporte e os braceletes finalizados, após suas partes receberem os devidos acabamentos e serem unidas às suas respectivas estruturas, foi alcançada a resolução formal pretendida para a coleção desenvolvida.

Para finalizar a coleção, como última etapa da produção do protótipo, foi desenvolvida a marca da coleção, a qual foi concebida em conjunto com o nome da mesma. O nome “oblongo” foi escolhido para intitular a coleção pelo seu significado, que é o mesmo da palavra “elíptico”, e por ser uma palavra raramente utilizada na língua portuguesa. Além disso, acreditou-se que, a partir do momento que a coleção fosse identificada por uma de suas características mais marcantes, que é a presença das elipses em sua construção, faria sentido relacionar o conjunto com a palavra “oblongo”.

Quanto à construção da marca, apresentada na figura 69, salienta-se a exploração do ideal de crescimento das elipses a partir da sobreposição das mesmas, a qual foi apresentada por meio dos elementos gráficos elípticos. Juntamente com esse aspecto, também pode-se perceber a representação da lei da continuidade da Gestalt e do aspecto natural dos materiais utilizados na construção das peças, a madeira e a prata, por meio da aplicação de suas tonalidades.

Figura 69 – A marca da coleção Oblongo.



Fonte: coleção da autora, 2019.

A fonte escolhida para compor o restante da marca foi a Mazzard, em sua versão *light*, pelo fato de possuir uma estética fluida e arredondada, características que também se apresentam na coleção Oblongo. Além disso, pode-se salientar que o tipo definido para a marca permite alinhamento das duas partes da palavra “oblongo”, a qual foi dividida para conferir uma orientação levemente horizontal e versátil para aplicação.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto da coleção Oblongo, conjunto de braceletes e suporte proposto no trabalho em questão, foi impulsionado pela busca de inovação no mercado joalheiro, mostrando, assim, o potencial de criação e de exploração do design no setor. Para que o resultado pretendido para a coleção fosse alcançado com êxito, desenvolveram-se, no decorrer do processo, pesquisas referentes a produtos existentes, materiais de possível utilização nas peças, medidas e demais aspectos pertinentes.

Os adornos da coleção Oblongo são exemplares da joalheria contemporânea, a qual apresenta como diferenciais, de acordo com Clarke (2013), a referência às artes visuais e à utilização de materiais alternativos em sua construção como fator de exaltação da criatividade no design das peças. Uma vez que se enquadram nesse nicho, os braceletes apresentam-se como peças exclusivas originárias dos processos de experimentação e inovação, apontados por Gola (2013) como característicos da joia contemporânea.

Além do âmbito da joia, tratou-se também da questão do design de interiores, mais precisamente sobre objetos de decoração, os quais permitem a determinação da personalidade dos ambientes de acordo com os usuários e são responsáveis pela mediação entre arquitetura e as pessoas, como afirmam Grimley e Love (2016). De acordo com os autores, os objetos são divididos nas categorias de funcionais, sentimentais e obras de arte, sendo a coleção Oblongo pertencente à última categoria, pois apresenta-se como uma obra de natureza morta e pode ser combinada com outros itens de decoração para compor o ambiente.

Como uma questão desafiadora do presente projeto, pode-se citar a determinação das dimensões dos componentes do conjunto, pois, como consta na lista de requisitos, além de serem suficientes para um objeto de decoração, as medidas precisariam se adequar também ao usuário. Portanto, para que fossem escolhidas as medidas corretas e que a relação do usuário com o objeto fosse, acima de tudo, confortável e segura, estudos sobre ergonomia e dimensões específicas para joias foram adicionados ao trabalho.

De acordo com Dul e Weerdmeester (2001), a ergonomia faz parte dos processos de design para que sejam otimizados o bem-estar do ser humano e a sua interação com os produtos criados. Quanto ao projeto de joias, Preuss (2013) cita os fatores tamanho e peso como determinantes de conforto e praticidade ao usuário, porém, os braceletes da coleção Oblongo tratam-se de peças conceituais, o que faz com que não sejam destinadas ao uso diário. Portanto, considerando a multifuncionalidade dos produtos, foi determinado que as peças necessitavam de dimensões maiores, contudo, tais dimensões seriam compensadas em seu peso, principalmente quanto à sua função de adorno.

Dessa forma, atendendo às medidas de pulseiras e braceletes sugeridas por Preuss (2013) tanto para homens quanto para mulheres, respectivamente, de 16 a 18 cm e 18 a 20 cm de comprimento, optou-se por aplicar à circunferência interna do bracelete um diâmetro de 7 cm, correspondendo a, aproximadamente, 20 cm de comprimento. Como os braceletes não são ajustáveis, foi admitido um maior valor de diâmetro para que as peças pudessem ser usadas tanto por homens quanto por mulheres, levando em conta a variação dos tamanhos das mãos. Com relação aos pesos,

foram aplicadas espessuras reduzidas à base e aos detalhes dos braceletes, totalizando uma espessura das peças em 2,4 cm.

Dentre os materiais pesquisados e, posteriormente, utilizados na construção dos braceletes e suportes estão a prata, metal nobre com grande ocorrência na produção de joias tanto artesanais como industriais, e a madeira de pinus, de cor amarelada e apontada por Lefteri (2013) como material renovável se plantado de forma correta. Tais materiais foram escolhidos para comporem as peças considerando, primeiramente, a facilidade de obtenção de resíduos de madeira e de reutilização da prata: além de estar presente na multifuncionalidade, a inovação também seria encontrada nos valores sustentáveis contidos no projeto da coleção. A experimentação e a possibilidade de explorar diferentes materiais incentivaram a utilização da madeira e da prata em conjunto, demonstrando que joias de materiais alternativos também possuem valor comercial.

Além disso, a viabilidade de produção foi estudada e, por fim, foi determinado que as peças seriam produzidas artesanalmente. No ambiente da marcenaria, dispondo de serras e lixas, as bases dos braceletes, os detalhes e o suporte foram confeccionados por meio da aplicação de processos citados por Lima (2006) como passíveis de aplicação na madeira de pinus, como faqueamento e acabamento. Após cortados e lixados, os componentes tiveram suas superfícies finalizadas por meio de cera de abelha, no caso dos braceletes, e verniz incolor, aplicado no suporte. Nessa fase, a maior dificuldade foi encontrada na etapa de corte dos detalhes, pois o processo necessitava de muito cuidado para que a serra, por conta da força do motor, não quebrasse as estruturas ao se movimentar na superfície da madeira.

No caso da prata, foram aplicados os processos de fundição, laminação, trefilação e demais acabamentos, os quais Lima (2006) afirma serem próprios para o tratamento do metal. A etapa posterior a tais processos, a de conformação das chapas em formato elíptico, necessitava de muita técnica e domínio das práticas da ourivesaria, além da força física, mostrando-se como o processo de maior dificuldade na produção da coleção. Contudo, após o domínio da técnica, os detalhes em prata foram finalizados com acabamentos de limas, lixas e texturização, processos que conferiram às superfícies um aspecto acetinado e diamantado.

Após a confecção do protótipo da coleção Oblongo, entende-se que seria possível a produção das peças em escala industrial, principalmente pelo fato desta possuir maiores recursos e dinamicidade para o desenvolvimento de produtos. As indústrias joalheiras, por exemplo, possuem sua produção concentrada em processos de moldes e fundição, os quais economizariam tempo e mão-de-obra ao confeccionar os detalhes em prata, além de permitirem formatos perfeitamente simétricos e correspondentes aos desenhos técnicos do produto. Porém, a viabilidade da produção em escala industrial da coleção depende da disponibilidade das empresas de inovarem seu portfólio e apostarem em materiais alternativos na sua produção.

O ponto de partida para a determinação da aparência, do conceito e, principalmente, das formas exploradas na coleção deu-se na etapa de estudo de semiótica, além de explicitar também o potencial de comunicação das joias: de acordo com Castilho e Martins (2005), os materiais aplicados, as formas e a interação do corpo conferem às peças personalidade e infinitas possibilidades de

interpretação. No presente produto, pode-se salientar a presença de ideias sustentáveis, exclusividade, irreverência e destaque do projeto com relação aos produtos de joias já disponíveis no mercado.

As formas elípticas que compõem as peças da coleção foram escolhidas por representarem, tanto em conjunto como individualmente, as leis de continuidade, segregação, unidade e fechamento da Gestalt, escolhidas como referências para o projeto. Por serem formas elementares, ou seja, simples e claras, as elipses conseguem representar tais leis por meio da continuidade, aumento das dimensões dos detalhes e vazados. Além disso, nota-se também a presença das leis pelos encaixes presentes no conjunto, tornando detalhes, braceletes e suporte um produto só.

Dessa maneira, com a obtenção dos conhecimentos necessários para a criação da coleção e, além disso, com a curiosidade e interesse por parte de um público que busca por inovação e soluções criativas, foi concluído o projeto da coleção Oblongo, a qual apresenta a multifuncionalidade como diferencial. A solução final não atinge completamente apenas o requisito referente à sua estrutura desmontável, pois os braceletes não permitem ser personalizados pelo usuário por terem seus detalhes unidos à base. Porém, pode-se afirmar que a personalização da coleção está presente pela possibilidade de variar a exposição dos braceletes no suporte, podendo alterar a ordem e os locais de apoio dos braceletes.

Por fim, apesar das dificuldades de confecção do protótipo, o resultado alcançado foi o de um produto que une duas áreas do design em apenas um projeto: além da preocupação com os aspectos do design de joias, a coleção foi incrementada com aspectos do design de interiores. A coleção inova desde suas formas e sua fundamentação até a aplicação de seus materiais e, principalmente, quanto à multifuncionalidade, apresentando-se ao público-alvo como uma alternativa às peças de joalheria tradicionais, compostas inteiramente por metais e apenas com a função de adornar.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final do trabalho, considerando o objetivo de desenvolvimento de uma coleção de joias contemporâneas multifuncionais apresentado no trabalho em questão, pode-se concluir que o resultado final cumpre com o que foi proposto, com adornos que podem ser utilizados também como objetos de decoração.

Partindo do entendimento da história e evolução das joias e dos demais temas abordados no referencial teórico até o desenvolvimento das análises que compõem o desenvolvimento da coleção, foram coletados diversos dados e informações importantes para o alcance do resultado pretendido. Apesar da totalidade das pesquisas influenciar diretamente na produção da coleção, pode-se destacar os conhecimentos sobre joalheria contemporânea, materiais e processos e, também, sobre as leis da *Gestalt* como determinantes do resultado do projeto, uma vez que a fundamentação e a justificativa das decisões sobre formatos, tamanhos e materiais são provenientes dessas etapas.

Além disso, quanto às partes da metodologia proposta por Löbach (2001), apresentam-se como de notável importância para o desenvolvimento do trabalho as análises da necessidade e de mercado. Tais análises foram utilizadas não só como referências para a determinação de requisitos de projeto, mas também como incentivo para o desenvolvimento da coleção Oblongo, pelo registro da curiosidade e interesse do público pela solução e pela apresentação da variedade de peças compostas de materiais alternativos disponíveis no mercado. Especificamente na análise de mercado, foi possível perceber que existe um grande nicho de mercado voltado às joias contemporâneas, permitindo que a liberdade de criação e exploração de diferentes materiais sejam interpretadas como diferenciais, e não como fatores que afastam os consumidores.

Por fim, a etapa de produção do protótipo foi a de maior dificuldade no andamento do projeto, pois as técnicas de joalheria artesanal foram aplicadas para se chegar ao formato e aspectos desejados aos detalhes em prata dos braceletes. O domínio de tais técnicas requer prática e força física, o que explica a necessidade do auxílio de um ourives experiente no desenvolvimento das peças. Assim, como sugestão para futuras pesquisas e, inclusive, para a produção das peças, está a produção industrial, que permite a otimização do tempo de produção e oferece recursos que facilitam o alcance de formatos fiéis aos propostos nos desenhos técnicos.

Dessa forma, apesar das dificuldades encontradas no percurso da produção do protótipo, pode-se afirmar que a coleção Oblongo, composta por três braceletes e um suporte, tem como destaque a apresentação da multifuncionalidade como diferencial, uma vez que, de acordo com análise das peças disponíveis no mercado, não é frequente a utilização de joias para outra função se não a de adorno.

As peças produzidas apresentam-se para o público como uma alternativa às joias já comercializadas, uma vez que, para a sua construção, houve exploração e utilização de diferentes materiais e das leis da *Gestalt* como inspiração, fato que insere em seus formatos elementares diferentes relações entre todos os componentes. Espera-se que o presente projeto seja visto como ponto de partida para demais pesquisas e produções, aliando a multifuncionalidade à joalheria, seja por meio do design de interiores ou outras áreas da vasta ramificação do design.

REFERÊNCIAS

- ACOSTA, Luis. **Collares**. Disponível em: <<http://www.luisacosta.nl/collares-necklaces.html>>. Acesso em: 15 maio 2019.
- ARROYO, Natalio Martín. **Atlas de Joias Contemporâneas**. RJ: Paisagem, 2012.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DESIGN DE INTERIORES. **Sobre a ABD**: quais são os papéis desse profissional?. Associação Brasileira de Design de Interiores: sem data. Disponível em: <<http://abd.org.br/sobre-a-abd>>. Acesso em: 05 abr. 2019.
- ASHTON, Elisa Guerra. **A Ourivesaria e os Riscos da Atividade**: análise macroergonômica do trabalho do ourives. Revista Conhecimento Online: 2012. Disponível em: <<https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistaconhecimentoonline/article/view/262/239>>. Acesso em: 28 abr. 2019.
- BAXTER, Mike. **Projeto de Produto**: guia prático para o design de novos produtos. SP: Blücher, 2000.
- BINGGELI, Corky; CHING, Francis D. K. **Arquitetura de Interiores Ilustrada**. reimpr. 2007. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BOTERO, Clara Isabel; *et al.* **Museo del Oro**: Patrimonio milenário de Colombia. Bogotá: Fondo de Cultura Económica, 2007.
- CAMPOS, Ana Paula de. **A Joalheria Contemporânea e as Fronteiras da Arte e do Design**. 2011. Disponível em: <https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/encuentro2010/administracion-concursos/archivos_conf_2011/228_34994_327con.doc>. Acesso em: 01 mar. 2019.
- CARDOSO, Rafael. **Design para um Mundo Complexo**. Rio de Janeiro, RJ: LeLivros, 2011.
- CASTILHO, Kathia; MARTINS, Marcelo M. **Discursos da Moda**: semiótica, design e corpo. São Paulo, SP: Anhembi Morumbi, 2005.
- COPRUCHINSKI, Lélia. **A Arte de desenhar Joias**. PR: Edição da autora, 2011.
- CLARKE, Cathrine. **A Arte da Joalheria Contemporânea**. 2013. Disponível em: <<http://www.joiabr.com.br/artigos/acont.html>>. Acesso em: 01 mar. 2019.
- DEELY, John. **Semiótica Básica**. SP: Ática, 1990.
- DOIG, Roberto Gheller. **Oro del Perú Antiguo**. Lima: Le Crayone, 2006.
- DUL, Jan; WEERDMEEESTER, Bernard. **Ergonomics for Beginners**: a quick reference guide. NY: Taylor & Francis, 2001.
- ECHTERNACHT, Eliza Helena de Oliveira; NOGUCHI, Liza Dantas. **O Ourives e os Ossos do Ofício**: a qualidade da joia a partir da interface entre projeto e execução na produção joalheira artesanal. 2003. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2003_TR0403_1163.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2019.
- FAGAN, Joen; SHEPHERD, Irma Lee. **Gestalt-Terapia**: teoria, técnicas e aplicações. RJ: Zahar, 1980.
- FERRANTE, Maurizio; KLIAUGA, Andréa Madeira. **Metalurgia Básica para Ourives e Designers**: do metal à joia. São Paulo: Blücher, 2009.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Mini Aurélio**: o dicionário da língua portuguesa. Curitiba, PR: Positivo, 2010.
- FERREIRA, Daniela. **A Importância da Comunicação**. Portal PME. 2017. Disponível em: <<https://pme.pt/a-importancia-da-comunicacao/>>. Acesso em: 11 abr. 2019.

GOLA, Eliana. **A Joia: história e design.** São Paulo, SP: SENAC, 2008.

GOMES FILHO, João. **Gestalt do Objeto: sistema de leitura visual da forma.** 2. ed. São Paulo, SP: Escrituras, 2008.

GRIMLEY, Chris; LOVE, Mimi. **Cor, Espaço e Estilo: todos os detalhes que os designers de interiores precisam saber, mas que nunca conseguem encontrar.** São Paulo, SP: Gustavo Gili, 2016.

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

LEFTERI, Chris. **Materials for Design.** Londres: Laurence King, 2013.

LLABERIA, Engracia M. Loureiro Costa. **Design de Jóias: da arte à produção industrial.** 2010. Disponível em: <https://www.academia.edu/21702263/Design_de_joias_da_arte_%C3%A0_produ%C3%A7%C3%A3o_industrial>. Acesso em: 01 mar. 2019.

LESKO, Jim. **Design industrial: materiais e processos de fabricação.** São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2004.

LIMA, Marco Antonio Magalhães. **Introdução aos Materiais e Processos para Designers.** Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2006.

LÖBACH, Bernd. **Design Industrial: Bases para a configuração dos produtos industriais.** SP: Blücher, 2001.

MANZINI, Ezio. **Design para a Inovação Social e Sustentabilidade: comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais.** Rio de Janeiro, RJ: E-papers, 2008.

MORAIS, Pâmela. **A Segunda Guerra Mundial e seus Impactos a Nível Global.** Politize. 2018. Disponível em: <<https://www.politize.com.br/segunda-guerra-mundial/>>. Acesso em: 24 mar. 2019.

MÜLLER, Polo; VIDAL, Lux. Pintura e Adornos Corporais. *In: COSTA, Maria Heloísa Fenelón; et al. Suma Etnológica Brasileira.* Vol. 3. RJ: Vozes, 1986.

NETTO, J. Teixeira Coelho. **Semiótica, Informação e Comunicação.** SP: Perspectiva, 1999.

PANSONATO, Maira Petratti; VEDANA, Dario de Barros. **Design de Interiores: desafios e tendências da profissão.** Belas Artes, 2017. Disponível em: <<https://www.belasartes.br/revistabelasartes/download/s/artigos/23/design-de-interiores.pdf>>. Acesso em: 05 abr. 2019.

PREUSS, Luciana. **Desenho Técnico de Joias.** SP: Leon, 2013.

ROCHA, Liana Borges de Resende. **Além da Aparência: adornos, adereços e a afirmação da identidade.** 2015. Disponível em: <https://seminarioculturavisual.fav.ufg.br/up/778/o/2015.GT1_lianarocha.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2019.

SALEM, Carlos. **Joias: os segredos da técnica.** SP: Parma, 2000.

SANTAELLA, Lucia. **O que é semiótica.** São Paulo, SP: Brasiliense, 2017.

SANTAELLA, Lucia; NÖTH, Winfried. **Comunicação & Semiótica.** São Paulo, SP: Hacker, 2004.

SKODA, Sonia Maria de Oliveira Gonçalves. **Evolução da Arte da Joalheria e a Tendência da Joia Contemporânea Brasileira.** 2012. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/93/93131/tde-27012016-134500/pt-br.php>>. Acesso em: 01 mar. 2019.

UNSPLASH. **Unsplash: fotos for everyone.** 2019. Disponível em: <<https://unsplash.com/>>. Acesso em: 28 maio 2019.

WELTMAN, Wladimir. **Hollywood:** a história da capital do cinema. Aventuras na História. 2019. Disponível em: <<https://aventurasnahistoria.uol.com.br/noticias/reportagem/hollywood-a-historia-da-capital-do-cinema.phtml>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

ZUGLIANI, Giovana Mara. **Arte&Joia:** uma análise da joalheria contemporânea brasileira. 2010. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/121823>>. Acesso em: 26 fev. 2019.

APÊNDICE A – Desenhos Técnicos