



Maria Amélia Roth

TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO
**A HISTÓRIA DE MULHERES REINANTES NA IDADE MODERNA COMO INSPIRAÇÃO
PARA A CRIAÇÃO DE JOIA ARTE- CONTEMPORÂNEA**

Santa Maria, RS

2019

MARIA AMÉLIA ROTH

**A HISTÓRIA DE MULHERES REINANTES NA IDADE MODERNA COMO INSPIRAÇÃO PARA A
CRIAÇÃO DE JOIA ARTE- CONTEMPORÂNEA**

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. Ma. Círia Moro

Santa Maria, RS

2019

MARIA AMÉLIA ROTH

**A HISTÓRIA DE MULHERES REINANTES NA IDADE MODERNA COMO INSPIRAÇÃO PARA A
CRIAÇÃO DE JOIA ARTE- CONTEMPORÂNEA**

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.

Profa. Ma. Círia Moro – Orientadora (UFN)

Profa. Dr^a Daniele Dickow Elwanger (UFN)

Prof. Ms. Miguel Pelizan (UFN)

Aprovado em 10 de dezembro de 2019.

RESUMO

Muitas são as mulheres poderosas da história que comandaram reinos da antiguidade, impérios expansionistas e monarquias contemporâneas. O objetivo deste trabalho visou desenvolver joias contemporâneas de expressão artística com referências ao simbolismo da personalidade, caráter, coragem e feminilidade e adornos corporais usados por grandes mulheres da história que estiveram à frente no poder, nos períodos da História das Idades Moderna e Início da Contemporânea. O trabalho foi desenvolvido segundo as metodologias de Löbach (2001) e Baxter (1998), que permite avaliar o projeto por ferramentas diferenciadas. Foram realizadas as fases de análise do problema, geração de alternativas, avaliação das alternativas e a realização da solução do problema. Para a confecção das peças foram pesquisados materiais reutilizáveis de diferentes segmentos da indústria como os têxteis de seda, plásticos, alumínio, fios de cobre e pedrarias para bordado. O resultado obtido foi de construção de peças de joias que exploram e exaltam as características de mulheres reinantes na idade moderna e início da contemporânea, através de seus materiais, cores e com o brilho do bordado em pedraria, agregando valor e aspecto de encantamento. Concluiu-se que o uso dos materiais reutilizados como os têxteis de seda, o alumínio e o cobre, bem como sobras de pedrarias, aliados a um design inovador, atende aos requisitos necessários para a criação de joias arte contemporâneas.

Palavras-chave: Joia contemporânea. Expressão artística. Mulheres reinantes. História Moderna.

ABSTRACT

Many are the powerful women in history who have commanded kingdoms of antiquity, expansionist empires, and contemporary monarchies. The aim of this work was to develop contemporary jewelry of artistic expression with references to the symbolism of personality, character, courage and femininity and body adornments worn by great women of history who were ahead in power during the periods of the History of Modern and Early Contemporary Ages. The work was developed according to the methodologies of Löbach (2001) and Baxter (1998), which allows to evaluate the project by different tools. The phases of problem analysis, generation of alternatives, evaluation of alternatives and the realization of the problem solution were performed. In order to make the pieces, reusable materials from different industry segments such as silk textiles, plastics, aluminum, copper threads and embroidery stones were searched. The result was the construction of pieces of jewelry that explore and exalt the characteristics of women reigning in the modern and early contemporary age, through their materials, colors and the brilliance of stonework that adds value and look of enchantment. It was concluded that the use of reused materials such as silk textiles, metals such as aluminum and copper, as well as stone remains, combined with an innovative design meets the necessary requirements for the creation of contemporary art-touch jewelry.

Keywords: Contemporary jewel. Artistic expression. Reigning women. Modern history.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
1.1 JUSTIFICATIVA	8
1.2 OBJETIVOS	9
1.2.1 Objetivo Geral	9
1.2.2 Objetivos Específicos	9
2 REFERENCIAL TEÓRICO	10
2.1 A HISTÓRIA MODERNA E SEUS ACONTECIMENTOS.....	10
2.1.1 Idade Moderna / História Moderna.....	10
2.1.2 Mulheres reinantes na história moderna e início da contemporânea.....	11
2.1.3 Joalheria na idade moderna.....	16
2.1.4 Jóias de mulheres no poder nos séculos XVI a XVIII.....	16
2.2 DESIGN DE JOIAS ARTE.....	22
2.3 JOALHERIA CONTEMPORÂNEA.....	22
2.4 ASPECTOS DA SEMIÓTICA DO PRODUTO.....	26
2.5 ERGONOMIA.....	28
2.6 SUSTENTABILIDADE.....	30
2.7 MATERIAIS E PROCESSOS.....	33
2.7.1 Têxteis.....	33
2.7.2 Seda.....	35
2.7.3 Bordado em Pedraria.....	38
2.7.4 Fios de cobre revestidos com nylon Arma de eletrochoque Taser.....	40
2.7.5 Polímeros e embalagens plásticas da indústria farmacêutica.....	44
2.7.6 Metais - alumínio e cobre.....	47
3 METODOLOGIA	50
4 DESENVOLVIMENTO	52
4.1 ANÁLISE DO PROBLEMA	52
4.1.1 Conhecimento do Problema.....	52
4.1.2 Coleta e Análise das Informações	52
4.1.2.1 Análise e Desenvolvimento Histórico	52
4.1.2.2 Análise da Relação com o Meio Ambiente	56
4.1.2.3 Análise da Função, Estrutural e Configuração	56
4.2 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA	62
4.3 CONCEITO.....	63
4.4 GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS.....	64
4.4.1 Painel Semântico e Geração de Alternativas - Rainha Isabel.....	65
4.4.2 Painel Semântico e Geração de Alternativas - Ana Bolena.....	67
4.4.3 Painel Semântico e Geração de Alternativas - Mary Stuart.....	69
4.4.4 Painel Semântico e Geração de Alternativas - Rainha Elizabeth.....	71

4.4.5 Painel Semântico e Geração de Alternativas - Catarina de Médici.....	73
4.4.6 Painel Semântico e Geração de Alternativas - Catarina, a Grande.....	75
4.4.7 Painel Semântico e Geração de Alternativas - Rainha Vitória.....	77
4.5 SELEÇÃO DAS ALTERNATIVAS.....	79
4.6 REALIZAÇÃO DA SOLUÇÃO DO PROBLEMA.....	82
4.6.1 Construção dos Modelos Físicos.....	84
4.6.1.1 Construção das peças da coleção Rainha Elizabeth.....	84
4.6.1.2 Construção das peças da coleção Mary Stuart.....	86
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	88
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	89
REFERÊNCIAS.....	90
APÊNDICE A – Croquis.....	93
APÊNDICE B – Desenhos Técnicos.....	97
APÊNDICE C – Mocape Virtual Ambientado.....	98

1 INTRODUÇÃO

Idade Moderna é um momento da História do Ocidente que se inicia no final da Idade Média entre os séculos XVI e XVIII se estendendo até a Idade Contemporânea, no século XVIII. Apesar dos resquícios do mundo medieval em alguns aspectos, essa fase foi marcada por grandes transformações, revoluções e mudanças na mentalidade ocidental. A Idade Moderna é marcada também pelo processo de centralização progressiva do poder dos reis. Formaram-se, em toda a Europa, os estados nacionais unificados, que reuniam em torno da ideia de nação populações que tinham as mesmas tradições, idioma e passado histórico. A centralização política e administrativa fornecia vantagens para a burguesia e, com o tempo, essa centralização evoluiu para o absolutismo monárquico, um sistema político no qual o rei detinha todo o poder. Nesse período, um volume extraordinário de transformações estabeleceu uma nova percepção de mundo, que ainda pulsa nos tempos atuais. Nesse espaço de tempo de quase quatro séculos, os reis europeus assistiram a consumação de seu poder hegemônico, bem como experimentaram as várias revoluções liberais defensoras da divisão do poder político e da ampliação dos meios de intervenção política.

Com a Idade Moderna surgiu uma perspectiva cultural possibilitada pelo Renascimento Cultural e desenvolvimento científico. Esses fatores foram determinantes para revoluções ocorridas na época. Ao longo desse período, muitas personalidades tiveram amplo destaque, tanto homens como mulheres. Mas há de se dizer que o papel preponderante que as mulheres desempenharam em vários momentos teve um significado mais forte, sobretudo quando esse papel foi realizado em âmbitos como a gestão de um império ou um comando militar, haja vista que, em muitas civilizações, a mulher foi encarada como um ser com limitações sociais e sem virtudes políticas (DRUMMOND, 2016).

Longe da realidade dos contos de fadas e princesas, muitas das soberanas europeias contraíram casamento com príncipes estrangeiros para consolidarem alianças diplomáticas entre dois reinos. Muitas delas tiveram que assumir e se afirmarem em postos de poder a custa de grandes conflitos e superações após terem consumado casamento, momento no qual se depararam com a dura realidade de pensamentos que as levaram a inúmeros questionamentos, tais como: “Como poderei ser feliz, deste modo? “Sabendo que a felicidade era algo que não poderiam mais contar, pois, daquele momento em diante, o mundo à sua volta seria um teatro no qual o drama de suas vidas seria continuamente encenado”. Para algumas dessas jovens princesas, ao passar do tempo, o que lhes transformou foi o fato de que, para se manterem à frente do trono e do poder, tiveram que ter a atitude e postura de serem as protagonistas de suas próprias peças teatrais e não meras coadjuvantes. Nesse contexto, um dia, a coroa iria reluzir em suas cabeças e, então, todos estariam a seus pés. Nesse sentido, essas mulheres tiveram que se tornar verdadeiras vencedoras, dispostas a jogarem o jogo das cortes e a transgredir a ordem e a lutar pelo poder com as armas de que dispunham.

Na entrada da Era Moderna, a rainha Elizabeth, da Inglaterra, também teve grande vulto, assim como Isabel I, de Castela; Mary Stuart, da Escócia; Ana Bolena a Rainha plebeia e Catarina de Médici Rainha Regente da França. Somam-se a essas, mais adiante, no século XVIII, mulheres como Catarina a Grande, czarina da Rússia de 1762 a 1796, que foi considerada um dos déspotas esclarecidos, isto é, os reis absolutistas que tiveram abertura para algumas das ideias reformistas propostas

pelo Iluminismo (GOMBRICH, 2012). De acordo com Drummond (2016) nos séculos XIX e XX, o número de mulheres de destaque foi bem grande e abarcou vários setores, desde o cultural até o político, e um dos principais destaques desse universo feminino foi a Rainha Vitória do Reino Unido, nascida no início do século IX que, somente com dezenove anos de idade, foi coroada Rainha, assumindo o poder e a responsabilidade de conduzir o Império Britânico.

Todo esse período foi caracterizado pela imponência dos trajes, adornos e joias usados, principalmente para marcar o poder de domínio da monarquia nas figuras dos reis e rainhas. As joias eram sempre usadas em abundância, tanto por mulheres como por homens, principalmente em ocasiões solenes e festivas. Esses dados históricos corroboram com o que descreve Skinner (2013), onde afirma que, desde os primórdios, o homem tem necessidade de produzir elementos artísticos, de modo que possa marcar sua história e transmitir uma linguagem, seja ela como arte, cultura e/ou como identidade. Nesse período da história, a joia aparece como uma forma de manifestação de poder de hierarquia, como também uma característica da estética. Foi no renascimento que a joalheria atingiu o mesmo nível da pintura e da escultura. O desenho passa a ser base de toda obra de arte, é introduzido o planejamento nos mínimos detalhes da peça a ser executada, dos elementos decorativos às soluções técnicas.

Contudo foi no início da História Contemporânea que a joalheria começa a ter novos sentidos e de acordo com Skinner (2013), quando a história da joalheria contemporânea é apresentada, ela geralmente é organizada, à partir de uma crítica à preciosidade, o que desafia a ideia de que o valor da joia está atrelado aos materiais preciosos dos quais ela é feita. Ao transformar a ideia convencional de valor, os joalheiros liberaram joias contemporâneas para expressão e experimentação artísticas, um envolvimento mais profundo com a sociedade e uma nova consciência do corpo e do usuário. Embora a crítica à preciosidade seja uma boa maneira de organizar uma história das joias contemporâneas, porque captura precisamente o que torna a joia contemporânea diferente das outras formas de joalheria, ela também estabelece hierarquia. A joia contemporânea europeia, onde a crítica ao precioso emergiu primeiro, torna-se o padrão contra o qual todas as outras formas regionais são comparadas.

Na virada do século XIX, ideias convencionais sobre valores em joias e os valores das joias, foram colocadas em um sentido inverso ao atual conceito, em benefício da criatividade artística. O novo pensamento e as produções artísticas desse período foram o motor dos movimentos posteriores das joias do século XX. Mudanças radicais só se tornaram aparentes no decorrer da década de 1960, devido a fatores combinados. A crescente conscientização da individualidade criativa nas artes, foi sublinhada pela ideologia da vanguarda. No início dos anos de 1950, um crescente grupo de joalheiros estabeleceu suas próprias pequenas oficinas, reivindicando independência artística. Eles trabalharam em comissão para clientes particulares enquanto tentavam se expressar (SKINNER, 2013).

Atualmente, com a tecnologia, o comércio e a necessidade da busca de criações e novidades no campo joalheiro, foram elaboradas e desenvolvidas aquelas que se pode chamar de joias de arte. Essas compreendem um segmento da joalheria contemporânea, que busca a exclusividade, e são projetadas para transmitir a diferença, o que faz que se transformem em uma expressão artística, as quais podem ser chamadas de Joias Arte. A joalheria contemporânea tem consigo a inovação de materiais, agregando valor aos elementos nobres da joalheria tradicional. Essa contemporaneidade da

joia fala a sentimentos e transporta a múltiplas sensações, explosivas, sensuais e ecléticas, são peças com alma, que escrevem momentos únicos (ABELLÁN, 2012). Numa época em que palavras sofrem desgastes pelo uso excessivo, e o luxo ainda se refere àquilo que não é necessário, longe de aspectos funcionais e muito mais ao que representam. De acordo com Clarke (2009), a joalheria contemporânea é orientada por símbolos culturais e poéticos, e relaciona-se com todos os setores de arte que, por sua vez, provém dos processos de evolução do homem. A arte e o ofício tradicional, e os diversos modos materiais utilizados atualmente na criação de peças, têm o intuito de informar e expor uma ideia. Essa afirmação pode ser interpretada como a possibilidade da joia como objeto de arte, que também pode ser feito para usar. Nesse sentido a joalheria contemporânea renegocia simbolismos, associando-se a setores da moda, das artes, da arquitetura para ganhar o frescor da criatividade, de novos modelos e significados.

Foi apenas a partir de meados dos anos de 1990, quando a mulher conquista independência profissional e torna-se um importante agente no mercado consumidor, que grifes joalheiras de todo o mundo começam a produzir joias com traços emocionais, com ares de acessórios de estilo. No fim do século XX, o design joalheiro transcende aspectos tradicionais e assume traços contemporâneos. No caso da joalheria, a associação histórica com nobreza e realce, além do próprio valor intrínseco de metais e pedras preciosas, foram algumas das barreiras para a evolução tardia do setor. Se em outros tempos a criação de joias estava, praticamente diretamente ligada à valorização de seus materiais, nos tempos atuais, o foco de atenção também tem outras perspectivas para as mensagens que elas possuem potencial de carregar e transmitir, como o despertar da imaginação, das emoções e encantamento de quem as usa e/ou de quem as admira.

1.1 JUSTIFICATIVA

Muitas são as mulheres poderosas da história que comandaram reinos da antiguidade, impérios expansionistas e monarquias contemporâneas. O poder político costuma ser uma prerrogativa masculina, contudo o poder feminino vai além da esfera política. Grandes personalidades femininas mudaram a história de povos e civilizações. Algumas foram déspotas, outras polêmicas, mas apesar de muitas delas terem obtido o poder por herança dos pais ou maridos, elas foram à luta por mudanças, para defender seus reinos, e até movidas por motivos nada nobres e, em geral, atribuídos aos homens como a ganância. E não se pode deixar de lembrar que muitas viveram em épocas em que a mulher não tinha voz ativa e já nascia com seu destino traçado.

Inventar é arriscar, entender o novo e permitir experimentar, e é nesse cenário que a joalheria contemporânea constrói os elos para uma nova visão da joalheria com foco mais conceitual mais ARTE representativa, para a concepção das peças. A manifestação da joia contemporânea surge como uma tendência que abre espaço para a experimentação de diferentes materiais, técnicas, para a criação livre, efetiva e sem preconceitos de produtos inovadores “uma arte para contemplar e usar” (ABELLÁN, 2012).

A união da história e simbolismo da personalidade dessas mulheres, que marcaram civilizações com seu caráter, coragem e feminilidade, aliados a um design contemporâneo resultará em uma

coleção de joias contemporâneas com expressão artística, com peças originais e diferenciadas. Devido ao processo artesanal, feito à mão, etapa por etapa todas as peças serão únicas, agregando valor e resgate de um rico período histórico através da criação de peças representativas de mulheres que viveram nesses períodos da história.

Este trabalho tem como meta estimular e instigar a curiosidade de pessoas de diferentes faixas etárias e para todos os grupos sociais, a conhecerem a história destas mulheres bem como da possibilidade do uso de materiais reutilizados para a construção de joias.

Para que a realização deste trabalho possa atingir seus objetivos, serão desenvolvidas as etapas de acordo com as metodologias de Löbach (2001) que apresenta bases para a configuração de produtos industriais, e Baxter (1998), que permite avaliar o projeto por ferramentas diferenciadas.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Desenvolver joias contemporâneas de expressão artística com referências ao simbolismo da personalidade, caráter, coragem e feminilidade e às joias e adornos corporais usados por grandes mulheres da história que estiveram à frente no poder, nos períodos da história das Idades Moderna e início da Contemporânea.

1.2.2 Objetivos específicos

- Realizar a pesquisa histórica da época e da personalidade dessas mulheres, para dar significado cultural às joias;
- Realizar a pesquisa histórica dos adornos e joias corporais usados ao longo da história por mulheres que exerceram o poder;
- Realizar o estudo de forma, materiais, texturas e cores dos adornos corporais e das joias, usadas por essas mulheres;
- Avaliar o uso da forma, materiais, textura, cores e ergonomia no conceito da joia contemporânea;
- Pesquisar novas formas de produção, composições e materiais para a confecção das joias contemporâneas;
- Executar o produto final.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A HISTÓRIA MODERNA E SEUS ACONTECIMENTOS

2.1.1 Idade Moderna / História Moderna

O termo Idade Moderna, apesar de identificar algo novo ou atual, não se refere aos nossos tempos, ao século XXI. Ele se refere, historicamente, ao período compreendido entre os séculos XV e XVIII e foram os europeus desse tempo que se autodenominaram modernos.

Para alguns historiadores, a Idade Moderna foi um grande período de transição do mundo medieval feudal para o mundo capitalista e burguês, o qual se inaugurou no final do século XVIII e início o século XIX. Neste sentido, na chamada Idade Moderna, coexistiram permanências do mundo medieval e elementos que formaram as bases do sistema capitalista.

A economia agrária, a persistência das relações de servidão, os privilégios da nobreza, os valores sociais baseados na tradição, no sangue, e a apropriação privada do Estado eram aspectos do mundo medieval. Mas, paralelamente, profundas transformações sociais e culturais ocorriam nesse período de transição: mudaram as relações entre os diferentes grupos sociais, as visões do mundo e as crenças, outras formas de trabalho, de poder (BOULOS, 2009).

Foi na Idade Moderna o período histórico em que as monarquias europeias se constituíram e se fortaleceram, expandindo seu poder para os cinco continentes do mundo. Com as grandes navegações iniciadas no século XV, as diversas partes do planeta começaram a se integrar nessa época.

O início da Idade Moderna aconteceu com a tomada da cidade de Constantinopla pelos Turcos-Otomanos, em 1453, e encerrou-se com a queda da Bastilha e a Revolução Francesa, em 1789. Marcou também esse período o Renascimento Cultural, que revolucionou as artes e as ciências, através de figuras históricas, como Leonardo da Vinci e Michelangelo.

A descoberta da América e as rotas comerciais com a África e a Ásia criaram as bases de acumulação de capital necessárias ao desenvolvimento do capitalismo no período histórico posterior. Entretanto, essas mudanças econômicas ocorreram à custa da vida de milhões de seres humanos, principalmente ameríndios e africanos escravizados.

No aspecto religioso, o cristianismo católico deixou de deter o monopólio religioso na Europa. Constituem aspectos fundamentais desse mundo moderno os processos de formação dos Estados Nacionais e do absolutismo real; o Renascimento Cultural e as reformas religiosas; a expansão do comércio e das manufaturas e a formação de impérios coloniais europeus com a Expansão Marítima.

Para o homem moderno, sentindo-se no centro de todas as coisas, até o tempo parecia correr mais depressa, ao contrário daquela visão quase estática do Período Medieval. Tudo agora parecia possível e realizável. A cidade foi o cenário ideal de todas essas transformações. Ali, as pessoas sentiam-se fortes e livres para alterar o rumo das próprias vidas, longe da servidão do campo. Ali era possível acompanhar, a cada dia, o ritmo das mudanças que iam se acelerando, ganhando um novo dinamismo.

Linha do tempo - Idade Moderna (BOULOS, 2009).

1492 - Cristóvão Colombo chegou à América e declarou-a colônia da Espanha.

1492 - Os espanhóis conquistaram Granada e puseram fim ao domínio da Espanha pelos mouros muçulmanos.

1517- A Reforma começou na Alemanha.

1519 - 1522 Fernão de Magalhães comandou a primeira viagem ao redor do mundo.

1526 - Baber, um governante muçulmano, conquistou a Índia e estabeleceu o Império Mogol.

1532 - Francisco Pizarro invadiu o Peru, iniciando a conquista espanhola do império inca.

1588 - A marinha real da Inglaterra derrotou a armada espanhola e consolidou a posição da Inglaterra como grande potência naval.

1613 - Miguel Romanov tornou-se czar da Rússia e iniciou o domínio de 300 anos da Rússia pelos Romanov.

1644 - Os manchus conquistaram a China e estabeleceram seu governo que durou até 1912.

1688 - A Revolução Gloriosa depôs Jaime II da Inglaterra.

1763 - O Tratado de Paris pôs fim à Guerra dos Sete Anos na Europa e à guerra entre franceses e índios na América do Norte.

1776 - As 13 colônias inglesas da América do Norte assinaram a Declaração de Independência.

1789 - A Revolução Francesa começou.

2.1.2 Mulheres reinantes na história moderna e início da contemporânea

Ao longo da história, muitas personalidades tiveram amplo destaque, tanto homens como mulheres. Mas há de se dizer que o papel preponderante que as mulheres desempenharam em vários momentos históricos possuiu um significado mais forte, sobretudo quando esse papel foi realizado em âmbitos como a gestão de um império ou um comando militar, haja vista que, em muitas civilizações, a mulher foi encarada como um ser com limitações sociais e sem virtudes políticas. Muitas grandes mulheres têm mostrado que as suas habilidades e capacidades não podem jamais ser subestimadas (PERROT, 2013).

Com os ideais artísticos e humanísticos propagados pelo Renascimento, aliado às revoluções que abalaram o contexto europeu a partir do século XVI, novos hábitos e comportamentos se difundiram, não só entre as camadas economicamente mais elevadas da população, como também entre as mais baixas.

Nesse processo, o próprio regime monárquico precisou se reestruturar, para atender às novas demandas sociais. Sendo assim, outra postura por parte dos soberanos precisou ser adotada, uma vez que a modernidade implicou numa reavaliação de papéis no seio da própria realeza. A função que as esposas dos monarcas desempenharam nesse processo, porém, é algo que não pode ser ignorado pela historiografia, uma vez que muitas delas foram consideradas responsáveis pelos eventos que abalaram a estrutura do regime (DRUMMOND, 2016).

Muitas foram as soberanas que perceberam os efeitos que a política intercontinental estava provocando entre a população, impelindo-as a adotarem uma nova posição frente àqueles acontecimentos. Se seu dever era zelar pela reputação dos reis e prover a coroa de herdeiros saudáveis, logo precisaram acrescentar mais obrigações às anteriores, para acompanhar o ritmo dos avanços.

Algumas delas foram mais radicais do que as outras, transgredindo padrões e quebrando gradualmente com o imaginário da soberana passiva, modelo de retidão e virtude. Contudo, ao fazê-lo, estas mulheres se tornaram alvos fáceis para aqueles que não estavam preparados para aceitar esse tipo de ação, ainda mais vindo da esposa do monarca reinante.

Por ocuparem uma posição social mais elevada que a de outras mulheres, estavam, portanto, sempre em evidência e assim mais vulneráveis à opinião pública. Rainhas como Ana Bolena, Margarida de Valois, Maria Antonieta e Carlota Joaquina foram execradas pela população, por não corresponderem ao ideal de submissão defendido pela Igreja. O poder que a propaganda negativa teve sobre estas rainhas persiste até os dias de hoje (DRUMMOND, 2016).

No caso das rainhas reinantes, a situação não era muito diferente. As primeiras autocratas do sexo feminino, como Isabel I de Castela, Maria I e Elizabeth I da Inglaterra e Mary Stuart da Escócia, eram duplamente vigiadas pelo povo e pelo governo, pois estavam ocupando um cargo concebido por e para homens.

A partir daí elas se confrontaram com o difícil dilema: como aliar as obrigações de Estado com as da casa; como ser rainha e mulher ao mesmo tempo; Das quatro, a única que encontrou um ponto de equilíbrio parece ter sido Isabel de Castela. Elizabeth I, ao não contrair casamento, entregou-se de corpo e alma ao reino, sacrificando seu corpo pessoal ao político. Quanto a Maria I da Inglaterra e Mary Stuart, faltavam a elas um pouco do pragmatismo político necessário para evitar que certas atitudes prejudiciais aos seus respectivos reinados fossem tomadas, especialmente na escolha de um rei consorte.

No século XVI, a população ainda não estava completamente preparada para o governo feminino, pois uma mulher atuando na esfera pública, especialmente na administração do país, era algo que até mesmo os principais pensadores do período condenavam (GOMBRICH, 2012).

Loucas ou não, histéricas, extravagantes, maquiavélicas, traidoras, amantes, as rainhas trágicas se tornaram personalidades marcantes da cultura popular.

No período pós-Segunda Guerra, com a inclusão cada vez maior da operária no mercado de trabalho, suas lutas pela igualdade de direitos, a difusão do movimento feminista em escala global e a ascensão do objeto de estudo “mulher” entre as ciências sociais, figuras femininas passivas perderam seu encanto aos olhos da nova geração de leitoras. Elas queriam saber das histórias de personagens imperfeitas, com virtudes e vícios e que, no entanto, se destacaram entre suas contemporâneas (PERROT, 2013).

Rainha Isabel de Castela, foi a terceira filha de *Os Reis Católicos*, que se casou com o arquiduque da Áustria Filipe, o Belo (1496). A morte de seus irmãos mais velhos e um sobrinho se tornou herdeiro das coroas de Castela e Aragão desde 1500. No mesmo ano ele foi empossado como sucessor pelas Cortes de Castela (1502), ele começou a manifestar doença mental, determinado de

acordo com alguns da infidelidade do marido, com quem temos um amor apaixonado. Sua mãe Isabel morreu em 25 de novembro de 1504. Joana foi proclamada rainha de Castela em 26 de novembro e reconhecida pelas Cortes de Toro em 11 de janeiro de 1505. O testamento encarregava Fernando II de Aragão da administração e governo do seu reino de Castela; a rainha proibia a concessão de cargos castelhanos a estrangeiros e determinava ainda que, caso Joana manifestasse sintomas de desequilíbrio, o reino devia ser regido por seu pai (ÁLVAREZ, 2007).

Dentre as soberanas, talvez o melhor exemplo de transgressão que se pode identificar seja Ana Bolena. Diferentemente das outras, o vínculo sanguíneo da segunda esposa do rei Henrique VIII com a realeza não era tão acentuado. Através da mãe, ela descendia da nobre casa dos Howard. Mas suas origens paternas não a tornavam uma candidata politicamente vantajosa para a função de rainha consorte. Uma vez coroada, ela não se adequou aos padrões de retidão feminina esperados de uma mulher na sua posição. Sua educação, por outro lado, não a preparou para o exercício da realeza e assim ela tentou incorporar à monarquia elementos das camadas mais comuns da sociedade. O resultado disso foi nenhum pouco satisfatório para Ana. Por seu comportamento mais liberal, se comparado ao de outras nobres, ela deu lugar para que acusações de adultério fossem levantadas contra si. Contudo, sua passagem pela monarquia serviu para quebrar gradualmente o paradigma de que as rainhas deveriam ser modelos de submissão inspirados na virgem Maria (HARDY, 2005).

A amante do rei Henrique VIII teve uma passagem curta pela monarquia inglesa, mas balançou as estruturas. Disposto a tudo para ficar com ela, com uma canetada só Henrique “inventou” uma nova igreja (a anglicana, que permitia o divórcio) e causou a cisão definitiva entre a Inglaterra, o papa e o resto da Europa. Ana reinaria por apenas mil dias e terminaria presa na Torre de Londres, acusada de traição e adultério. Rainha da Inglaterra de 1533 a 1536, Ana Bolena foi a segunda esposa de Henrique VIII e mãe da rainha Isabel I (BERNARD, 2010).

Mary Stuart teve de brigar muito para se manter no poder. Entronada com apenas uma semana de idade, casou-se com Francisco II e reinou na França ao seu lado. Quando ele morreu, ela levou a culpa e fugiu para a Escócia. Assumiu o país e passou a lutar contra a prima, Elizabeth I, rainha da Inglaterra. Casou-se mais duas vezes (a segunda, com o suposto assassino do marido anterior). Perseguida pela nobreza, foi presa e fugiu de novo para a Inglaterra, onde foi condenada à morte. Mary Stuart trajava uma camisola escarlate (a cor do martírio católico), para provar que morria por sua fé (HARDY, 2005).

Filha do duque Lorenzo de Médici e sobrinha do papa Clemente VI, casou-se com Henrique II, que levou o trono francês após a morte do irmão. Até falecer, em 1589, Catarina regeu à sombra dos filhos, enquanto eles não completavam a maioridade. Foi tempo suficiente para causar vários conflitos religiosos – entre eles, o histórico massacre da noite de São Bartolomeu, em 1572. Catarina de Médici, quando partiu de Florença para se casar com Henrique de Valois, futuro Rei da França, em 1522, trouxe dois perfumistas incumbidos de procurar durante a viagem uma vegetação similar a de Toscana. Encontraram, no sul da França, na região de Provence, a aldeia de Grasse, com suas colinas, rosas e jasmíns. Foi assim que nasceu a cidade dos perfumes (DRUMMOND, 2016).

A rainha Elizabeth passou para a história por suas medidas políticas na Inglaterra e por sua luta contra o catolicismo, que nesse período enfrentava a reforma protestante na Europa. Elizabeth








pertenceu à dinastia Tudor, era filha de Henrique VIII e Ana Bolena. Ironicamente seu pai sempre quis ter um herdeiro masculino, e por causa disso teve polêmicos casamentos. Quando o papa não autorizou seu divórcio da primeira esposa, Henrique VIII rompeu com a igreja Católica e fundou a igreja Anglicana para poder se casar com Ana Bolena.

Durante seu reinado, Elizabeth complementou o movimento iniciado por seu pai e exigiu que o Anglicanismo se tornasse a religião oficial da Inglaterra. A rainha nunca se casou ou teve herdeiros e faleceu em 1603 encerrando a dinastia Tudor. Considerada um símbolo nacional de pureza e visão política, Elizabeth foi também foi uma grande patrocinadora das artes. Fez florescer o chamado “teatro elisabetano” – cujo maior nome foi William Shakespeare.

Catarina, a Grande nasceu em 1729 na Polônia e em 1744 foi levada para a Rússia para se casar com o jovem Grão Duque Pedro que era o herdeiro do trono imperial. Durante os primeiros sete anos do casamento Pedro passou o tempo com soldados e cães e não demonstrou nenhum interesse sexual por Catarina. A verdade é que Pedro tinha uma deficiência física, um prepúcio muito apertado, o que pode ter desempenhado um papel importante no seu desinteresse pelo sexo com Catarina.

Depois de sete anos casada, a imperatriz Isabel, mãe de Pedro, deu sua permissão para que Catarina tivesse um amante, o que aconteceu bem rápido, e ela logo engravidou. Entre seus grandes feitos, liderou a corrida às colônias africanas e asiáticas, forçou a abertura dos portos nas Américas (para vender produtos industrializados ingleses) e apoiou o fim da escravidão. Em seu reinado, a Inglaterra tomou o lugar da França como símbolo máximo de modernidade e de elegância (DRUMMOND, 2016). As representações das mulheres desse estudo, bem como as datas dos períodos em que elas reinaram, estão apresentados no Quadro 1.

Quadro 1- Mulheres que exerceram o poder entre os séculos XVI e XVIII.

Figura Feminina		 Isabel de Castela	
Período País		Espanha-1474 a 1504	
Figura Feminina	 Ana Bolena	 Maria Stuart	 Catarina de Médici
Período País	Inglaterra 1499, 1533 -1536	Escócia 1542-1567	Florença, Itália e França 1547-1559
Figura Feminina	 Elizabeth I	 Catarina A Grande	 Rainha Vitória
Período País	Inglaterra 1558-1603	Rússia 1762-1796	Inglaterra, Irlanda e Índia 1837-1901

Fonte: DRUMMOND (2016); GOOGLE IMAGENS (2019).

2.1.3 Joalheria na idade moderna

No século XIV, o joalheiro (produção seriada, semi industrial), substitui a figura do ourives (artesão). Os grandes centros de produção joalheira se localizavam em Paris, Colônia e Veneza. Em diferentes períodos da idade moderna as joias tiveram seu destaque na vestimenta e nos ornamentos como parte do vestuário.

Foi no renascimento que a joalheria atingiu o mesmo nível da pintura e da escultura. O desenho passa a ser base de toda obra de arte, é introduzido o planejamento nos mínimos detalhes da peça a ser executada, dos elementos decorativos às soluções técnicas.

Nascem os precursores do design de joias, artistas como Hans Holbein e Benvenuto Cellini eram contratados por mecenas para desenharem joias, forma de estimular os ourives da época na busca de novas técnicas de produção.

No período barroco, as joias, que sempre estiveram atreladas ao momento sócio econômico e cultural vivido pelo homem, trocaram o valor artístico da renascença pelo esplendor das joias confeccionadas com muito metal nobre e inúmeras pedras raras a elas agregados. As joias passaram a ser apenas símbolo de status, valiam pelo valor da matéria prima, nesse período a joalheria esteve muito presente na arte sacra (GOLA, 2008).

No rococó, os joalheiros passaram a produzir coleções de joias, umas mais leves, para serem usadas durante o dia, outras mais pesadas para serem usadas à noite que eram desenhadas para refletirem o brilho da luminária noturna.

No período seguinte, o neoclássico, já com o advento da revolução Francesa, a simplicidade na forma de vestir toma conta da Europa e dos Estados Unidos da América. Com isso a joalheria adapta-se a formas e estilos bastante rígidos e o design de joias do período retroage, buscando inspiração na ourivesaria Grega e Romana.

No movediço cenário dos movimentos sociais, com seus avanços e retrocessos constantes, com a Revolução Industrial em curso e uma nascente Classe Social Burguesa, formada pelo novo rico, produzido pela indústria de massa que se consolida, toma corpo tanto na Europa como na América.

Este ambiente cria um sentimento de prosperidade, e um homem com capital para adquirir bens materiais. Neste cenário, os joalheiros, tendo a abundância dos diamantes produzidos nas recém descobertas minas da África do Sul, passam a produzir joias recobertas de brilhantes. O brilho e a opulência tomam lugar do design e do bom gosto, isto é, cria-se a joia do “vale quanto pesa”.

2.1.4. Joias de mulheres no poder nos séculos XVI a XVIII

As joias eram uma grande parte da moda Tudor, pois elas mostravam a riqueza e o status. As joias, além de tudo, eram utilizadas para transmitir mensagens políticas, exibir crenças religiosas e serviam também como lembrete de que algum parente ou amigo tinha morrido.

Após a sua morte, o rei Henrique VIII não tinha nada menos do que 234 anéis, 324 broches e um pingente com o maior diamante bruto da corte.

Algumas joias de Henrique VIII foram desenhadas por um pintor da Corte chamado Hans Holbein e feitas por um ourives de Londres chamado John Hans of Antwerp, apresentada nas Figuras 1, 2 e 3.

Figuras 1, 2 e 3 - Joias de mulheres e homens nos séculos XVI a XVIII.



Fonte: DRUMMOND, (2016).

As joias usadas na Era Tudor eram semelhantes às joias usadas na idade moderna. No entanto, as joias dos tempos Tudor não eram tão difundidas como é hoje e eram usadas essencialmente pelas classes superiores, aqueles que podiam pagar por tais adornos.

Ouro, prata, cobre, metais dourados, marfim, pedras preciosas ou semipreciosas eram usadas estavam entre os materiais mais populares. Alternativas mais baratas para a população Tudor de classe baixa eram as joias feitas de osso, vidro, madrepérola, metal, chifre ou madeira. Estas pedras baratas eram usadas isoladamente ou em cordas. Contas de vidro colorido também eram usadas como joias, reduzindo assim o risco de roubo. As contas eram usadas também em rosários e para enfeitar o cabelo das mulheres.

As joias preciosas usadas para fazer joias Tudor eram cercadas por ouro puro. As pérolas eram um dos itens mais populares, usadas tanto por Ana Bolena quando por Elizabeth I. As pérolas podiam ser usadas em um cordão, sozinhas ou em uma combinação variada de tamanhos. As joias e pedras preciosas mais populares da época eram diamantes, esmeraldas, safiras, rubis, topázios, opalas e pérolas. Já as pedras semipreciosas mais populares eram turquesa, ônix, carnelian, plasma, âmbar, cristal, coral e ágata (DRUMMOND, 2016).

Durante este período, havia crenças fortes e superstições em torno do poder de cura mágica de certos tipos de pedras. A crença do poder medicinal de gemas remonta a Idade Média, Grécia Antiga, Roma e mais além, e era comumente aceito que as pedras poderiam curar todo o tipo de doença, como praga, epilepsia, lepra, cegueira e até uma simples dor de cabeça, dor de dente ou impotência.

Alguns exemplos de pedras com 'propriedades especiais' eram a ágata, que ajudava a interpretar os sonhos e tornava a pessoa que a usava mais agradável; e a safira, por sua vez, curava a melancolia e podia melhorar a visão.

Peças de joias que os Tudor usavam:

Broches: Eram projetados para serem anexados ao vestuário. Os broches eram muitas vezes decorados com pedras preciosas e usados como um ornamento ou as vezes para atender a uma função prática, como um meio de fixação de mantos.

Correntes de ouro: Eram muitas vezes usados como símbolo de um cargo alto, que era usado na maioria das vezes como a insígnia de uma profissão ou um sinal de fidelidade. O Colar de Esses era uma pesada corrente de ouro, que foi usada por Sir Thomas More como um símbolo de sua profissão como Lord Chanceler da Inglaterra.

Brincos: Eram usados por homens e mulheres. Homens usavam apenas um brinco, geralmente na orelha esquerda. Era feito de ouro incrustado com pedras preciosas. Os brincos se tornaram populares durante a Era Elizabetana, quando os cabelos não estavam mais na moda. Os homens usavam o cabelo normalmente curto e as mulheres os prendiam, permitindo a exibição de brincos.

Pulseiras: Eram normalmente feitas de ouro e prata incrustados com pérolas, pedras preciosas ou semipreciosas. As pulseiras do período Tudor eram frequentemente feitas em pares iguais para se usar no pulso.

Cintos: Eram usados por mulheres, que se seguia em torno do corpete e geralmente tinha uma aparência triangular. As mulheres Tudor anexavam diversos itens em seus cintos, como espelhos, pomanders, cruces, facas, chaves, medalhões, livros e pedras preciosas.

Colares: Eram feitos de ouro e prata incrustados com pedras preciosas, e era usado por homens e mulheres. A palavra “colar” (*‘necklace’*) não era usada no período Tudor. Um colar era chamado de *‘carcanet’* (algo parecido com a atual gargantilha). Havia dois tipos principais de colar: o *carcanet* curto e o *carcanet* para homens, que geralmente eram mais pesados e maiores, enquanto as mulheres usavam correntes delicadas.

Pingentes: Eram criações elaboradas de ouro, joias, esmalte e pérolas, substituindo o broche depois da Era Tudor. Pingentes podiam ser usados presos por uma fita ao redor do pescoço ou ligado a vários itens do vestuário, como chapéus, cintos, luvas, aventais e corpetes. Os pingentes eram usados na forma de iniciais, cruces, camafeus e joias. Os pingentes também eram usados adornados por retratos em miniatura, como o pingente exibindo uma miniatura do rei Henrique VIII dado a Jane Seymour e arrancado de sua gargantilha por Ana Bolena. Estes pingentes em miniatura eram chamados *‘Tablets’*, que na Era Tudor significava um medalhão ou pingente que tinha uma imagem dentro. Pingentes com iniciais de família também eram comuns.

Anéis: Eram feitos de ouro e prata, decorado com pedras preciosas. Eles eram um acessório popular durante a Renascença, e não era incomum para homens e mulheres usarem um anel em cada dedo, bem como vários anéis em cada dedo. Acreditava-se que anéis com desenhos de dragão, serpente, sapo ou antigas divindades podiam ser usados como talismã de boa sorte.

Botões: Eram itens altamente decorativos, cobertos com tecidos e feitos de uma grande variedade de materiais como ouro, prata, cobre, osso, pedras preciosas, marfim, madrepérola, vidro ou madeira. Os botões eram usados em todo o tipo de peça do vestuário.

Joias de luto: Essas peças eram geralmente anéis ou pingentes, com formas de esqueletos e caveiras. Os anéis normalmente continham palavras como “*Remember Me*” (“Lembre-se de mim”) ou “*Memento Mori*” (Algo como “Lembre-se que você morrerá”, em latim). As peças eram lembranças de que a morte era eminente, ao invés de serem lembranças de entes queridos. A morte de fato era eminente, se você lembrar que a expectativa de vida na época era de 35 anos.

Broche em prata com liga de cobre, pérolas, granadas e ametista, sendo todas as gemas naturais. Dimensões 6,5 x 5 cm. Trata-se de uma réplica da joia pertencente à obra de arte “Catarina de Médici, rainha da França, apresentadas nas Figuras 4, 5, 6 e 7. A obra encontra-se exposta no “*Corridoio Vassariano*” no Palazzo Vecchio, em Florença, Itália.

Figuras 4, 5, 6 e 7 - Referências de joias usadas por Catarina de Médicis.



Fonte: GOOGLE IMAGENS (2019).

A pequena coroa de diamantes da Rainha Vitória foi feita sob encomenda em 1870, como uma alternativa mais leve para a enorme Coroa Imperial.

Vitória também não gostava da burocracia para retirá-la dos cofres da Torre de Londres. E com seu luto a grande coroa a impediria de usar o véu que a acompanhou anos a fio. Ele e os brincos são feitos em diamantes, ouro amarelo, prata e platina. O colar tem 38,1 cm de comprimento e os brincos 4,5 cm.

Em seu casamento, Vitória usou um conjunto de colar e brincos de diamantes com rosetas que o Sultão da Turquia deu de presente de casamento e que ela carinhosamente chamava de colar turco; o broche de safiras e diamantes com que o noivo a presenteou na véspera da cerimônia; e o colar da Ordem Garter (*Garter Badge*) com o Pingente de São Jorge (*The Great George*), ambos do século XVII, feitos em ouro, diamantes em lapidação rosa antiga e esmalte. No lugar de uma tiara, ela usou um arranjo de flores de laranjeira, Figuras 8 e 9 (DRUMMOND, 2016).

Figuras 8 e 9 - Referências de joias usadas pela Rainha Vitória.



Fonte: GOOGLE IMAGENS (2019).



Fonte: GOOGLE IMAGENS (2019).

Quem já viu um dos retratos oficiais da rainha Maria Tudor da Inglaterra deve ter notado que uma pérola bem grande está pendurada em seu broche.

Figuras 10, 11 e 12 - Referências de joias usadas Mary Stuart.



Fonte: GOOGLE IMAGENS (2019).

O colar no pescoço de Mary Stuart, com uma pérola na ponta foi presente do seu esposo, Felipe II da Espanha, e foi encontrada nas Américas em 1560 no Golfo do Panamá.

Foi a maior encontrada até esse momento, e pesava 55,95 quilates ou 11,2 gramas. Após a rainha morrer, a peça retornou para a Espanha, e ficou no país até 1808 quando José Bonaparte tornou-se rei da Espanha. Depois de 5 anos de reinado, ele fugiu e levou diversas joias, incluindo a pérola Figura 12.

Figuras 13 e 14 - Referências de joias de Isabel de Castela. Colar de ouro do século XIV.



Fonte: GOOGLE IMAGENS (2019).



Fonte: GOOGLE IMAGENS (2019).

Estas joias foram expostas no Museu Nacional de Arte Antiga, em Lisboa, em comemoração aos 500 anos da beatificação da Rainha Santa Isabel.

Figuras 15, 16 e 17 - Referências de joias da Rainha Elizabeth I. Pintura “A Armada” Elizabeth I comemorando o mais famoso conflito em seu reinado- invasão da Espanha no verão de 1588.



Fonte: GOOGLE IMAGENS (2019).

Figuras 18 e 19 - Referências de joias usadas por Ana Bolena



Fonte: GOOGLE IMAGENS (2019).



Fonte: GOOGLE IMAGENS (2019).

2.2 DESIGN DE JOIA ARTE

Design é a visualização criativa e sistemática dos processos de interação e das mensagens de diferentes atores sociais. Ou seja, é uma atividade crucial no processo de inovação, pois une criatividade, capacidade de resolução de problemas, e a melhora dos aspectos funcionais e ecológicos de um produto ou serviço (SCHNEIDER, 2010).

De acordo com Lee e Tomimatsu (2015), a atividade do *designer* de joias está intimamente relacionada ao belo, à técnica, ao mercado do luxo, no universo subjetivo das pessoas.

As peças contempladas têm grande visibilidade nas vitrines, campanhas publicitárias e nos meios de comunicação. A joalheria atual mistura os conceitos da preciosidade com a problemática fomentada pela sustentabilidade, pela falta dos materiais raros e cada vez mais escassos. O design de joias tem uma trajetória muito antiga, desde os primórdios da existência humana. Se, no passado, o joalheiro era fundidor e artesão, hoje, o designer desenvolve projetos na produção de várias peças iguais e em série, para distribuir e atender à demanda do mercado (LEE, TOMIMATSU, 2015).

Para Rocha e Rocha (2014), o design da Joia arte é um dos segmentos da joalheria contemporânea, e esta vem da inspiração do artista, é livre, sua referência está somente no desejo do seu criador, é manifestação de seu íntimo, da sua interação com o universo.

Não há lógica permanente, é desprovida de qualquer conceito imposto, de regras e modismos. Pode brincar ou interagir com seu usuário e com observadores. Há total liberdade no uso dos mais diversos materiais e na sua forma como estarão localizados no corpo ou fora dele. Geralmente busca novas linguagens, e as peças são praticamente únicas.

Essas joias fogem do convencional, e o perfil estético não está comprometido com poder, *status*, sendo sedução e celebração. Sua demanda vincula-se à arte e a genialidade de expressão do designer, sem deixar dúvidas. Aqui o grau de simplicidade, de sofisticação, de apuro de técnica e acabamentos adotados podem ter ou não importância e relevância, tudo dependerá do designer artista.

Neste projeto será analisada a importância do design de joias ao longo do tempo, e sua aplicação na joalheria contemporânea e na joia como expressão artística.

2.3 JOALHERIA CONTEMPORÂNEA

Durante o século XX, a joia abandonou o privilégio do artesanal e do uso exclusivo de materiais nobres e luxuosos. A inserção de materiais alternativos na esfera simbólica do luxo confundiu e contaminou os limites entre o valorizado e o desvalorizado, o que resultou em uma mudança deliberada na consolidação das hierarquias do bom gosto e da preciosidade (CLARKE, 2018).

Durante séculos o homem olha para a natureza para inspiração de objetos que o cercam.

Na joalheria, este fenômeno não é diferente. Diferente no entanto, é a maneira como a natureza passa a ser retratada na manifestação contemporânea. Assim como na arte, a joalheria tradicional valoriza a perfeição, a luz, o brilho, já na joalheria contemporânea, muitas vezes, é na sombra, na transparência, no formato irregular e assimétrico que surgem a unicidade e a graça.

Numa época em que palavras sofrem desgastes pelo uso excessivo, luxo ainda se refere aquilo que não é necessário ou seja, longe de aspectos funcionais e muito mais ao que representam. Neste sentido a joalheira contemporânea renegocia simbolismos, associando-se a setores da moda, das artes, da arquitetura e ganhar o frescor da criatividade, de novos modelos e significados (ABELLÁN, 2012).

Atualmente o conceito de joalheria contemporânea ultrapassa todos os limites da nossa imaginação. A **Nova joalheria** é um casamento de técnicas e conceitos muito vasto que procura ao máximo alimentar e ser o mais fiel possível uma forma de expressão puramente artística.

Na **nova Joalheria**, até simples técnicas que jamais pensaríamos conciliar com a Joalheria, são válidas para criar um objeto que vive e brilha pela sua essência expressiva e artística. O Valor da joalheria é agora, e nesta visão, muito mais do que simplesmente metais nobres ou pedras preciosas. O brilho das cores, a expressão sensorial, e a beleza tocam os corações e alimentam uma necessidade que existe atualmente, quase impossível de contornar, de usar coisas novas e diferentes que personalizam o seu utilizador.

De acordo com Hardy (2005) a utilização dos mais diversos materiais, como cerâmica, pastas de papel, acrílicos, têxteis, vidro, madeira, plásticos e borrachas, resinas e tantos outros materiais por vezes na imaginação da maioria das pessoas se tornam difíceis de imaginar como parte integrante da joalheria. Na nova joalheria, estes materiais por vezes, considerados, insólitos adotam uma nova identidade, quando em conjunto, num processo técnico e criativo, são submetidos a um âmbito de construção artística muito específica.

Joia diz respeito ao objeto resultante de um trabalho rico e detalhado, produzido em metal precioso onde também podem ser incluídas pedras preciosas ou semipreciosas e onde pode ser empregada grande diversidade de técnicas de acabamento, tais como, aplicação de esmaltes, lustração, polimentos, acetinados, cravejamento, filigranas, granulação, burilamento em linhas, gravações, entre outros.

Qualquer objeto trabalhado com arte pode ser considerado uma joia, como também, tudo aquilo que é muito bonito, perfeito ou de excelência.

Por sua vez, o contemporâneo é constituído de multiplicidades que implicam diretamente nas manifestações de sentidos, na criação, na concepção e produção dos objetos e no rompimento de fronteiras com o pré-existente. O contemporâneo diz respeito ao presente, aponta o futuro, mas transita bem no passado próximo e diferentes tempos históricos.

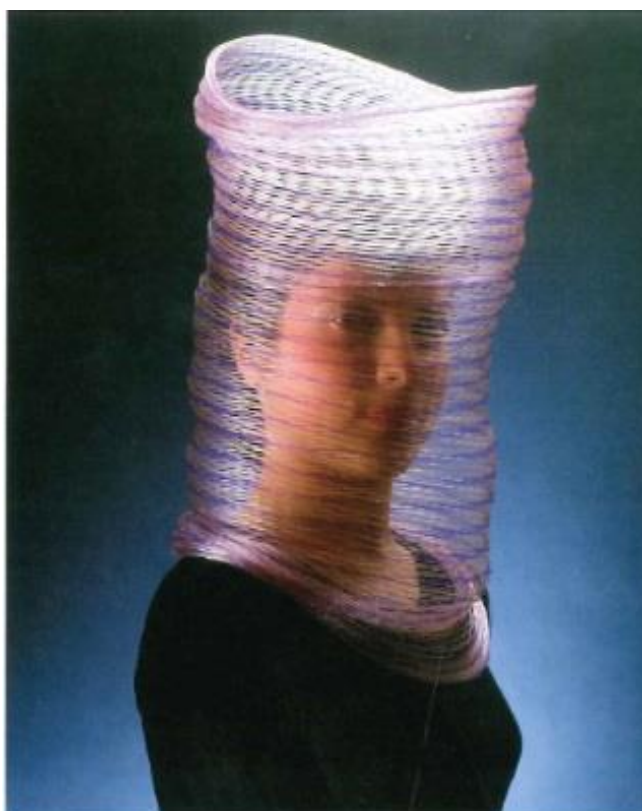
A joia contemporânea compreende objetos que são trabalhados com arte, no sentido de explorar as potencialidades da criação e expressão. Na peça pronta ocorre a convivência de materiais preciosos ou não preciosos de diferentes naturezas (metais, pedras e outros não convencionais). Esses materiais podem ser empregados em conjunto ou separadamente.

Portanto, existem joias contemporâneas feitas de materiais não preciosos, como PET e couro, osso, madeira etc. e ainda, são encontradas peças constituídas apenas com materiais preciosos que estabelecem pelo seu desenho ou forma a relação com a contemporaneidade. São sempre peças especiais.

A joia contemporânea resgata e explora materiais, processos e tecnologias, sejam artesanais ou industriais, busca e aponta as discussões a respeito da sustentabilidade em processos de reutilização, reciclagem, redução e atua no resgate das tradições artesanais e da memória da cultura brasileira, contextualizando processos e materiais na atualidade.

Portanto, uma joia contemporânea resulta da relação entre a criação, design e artesanato, utiliza conhecimentos do campo da arte, do design, da ourivesaria e da gemologia. Relaciona-se com a moda, pois uma joia pode ajudar a construir a imagem ou o estilo de moda (look), estabelecendo diálogos entre corpo e roupa. Porém, é importante destacar que a joia é um objeto atemporal, diferente de muitos produtos de moda, que são datados e sazonais. Essa peça poderia, por exemplo, ser usada em várias situações diferentes e carregaria em cada uma delas uma informação diferenciada. Uma seleção de artistas e joias contemporâneas, estão apresentados nas Figuras 20, 21, 22 e 23.

Figura 20 - Caroline Broadhead - 45x25cm, Neckpiece/Veil, 1983 45x25cm. Finger-Woven, Monofilamentos.



Fonte: SKINNER (2013).

Figura 21 - Maria- ouro, prata, plástico, nylon, objetos achados (2009).



Fonte: SKINNER (2013).

Figuras 22 e 23 - Giovanni Corvaja - Bracelete 110 x 110 x 30 mm, ouro 18. Processo de criação da peça.



Fonte: SKINNER (2013).

As joias possuem um valor devido à sua raridade. Algumas contam com valor intrínseco, considerando seu material, ou extrínseco, considerando sua elaboração, resultado formal e simbólico.

2.4 ASPECTOS DA SEMIÓTICA DO PRODUTO

O termo Design surgiu no século XVII, na Inglaterra como tradução do termo italiano *desegno* (CARDOSO, 2004) e existe ao menos, o consenso de que a maioria das definições presentes na literatura, o design atua na junção de dois aspectos, o abstrato e o concreto, sendo atribuídos de forma material a conceitos intelectuais.

Na linguagem do design, um dos principais conceitos ligados ao uso do produto pode ser compreendido a partir do estudo centrado na correspondência que se estabelece no diálogo entre Homem e Objeto. Neste sentido deve-se refletir, sobre os aspectos essenciais que norteiam e facilitam a compreensão e percepção, durante o uso do objeto e que possibilitam satisfazer as diversas necessidades das pessoas e em consonância, também, com as bases conceituais que auxiliam o profissional projetista (GOMES, 2014).

As bases conceituais sobre as dimensões semióticas guardam estreita relação com as funções prática, simbólica, estética e as bases conceituais da ergonomia do produto. Estas bases inserem-se no processo de comunicação na relação do usuário e o produto e tratam principalmente, dos significados denotativos, conotativo e simbólico que um produto, como signo, é capaz de transmitir para seu usuário (GOMES, 2014). A função prática expressa todas as relações entre produto e um usuário que embasam efeitos diretos orgânico-corporais a função estética trata-se do aspecto psicológico da percepção sensorial durante o uso e a função simbólica é uma das mais complexas, pois se liga com a espiritualidade do Homem quando se excita mediante a percepção de um objeto, estabelecendo relações com experiências e sensações anteriores (LOBACH, 2001).

De acordo com Niemeyer (2016) Semiótica é a ciência dos signos e dos processos significativos na natureza e na cultura, e as realizações humanas configuram-se no interior da mediação em que todo o pensamento implica a interpretação e representação de alguma coisa por outra coisa.

Para a mesma autora, “todo o objeto é signo ou portador de significado em suas distintas funções. Os objetos carregam consigo informações que refletem determinados usos, são signos de uma determinada posição social e de um nível cultural determinado. A dimensão semiótica abarca desde as indicações ligadas às funções até o símbolo independente que, por sua vez, pode conter os mais diversos significados semióticos e de conteúdo.

Signo, segundo Niemeyer (2016) é uma coisa que representa uma nova e seu objeto é que produza um efeito interpretativo. Ele só pode funcionar como signo se carregar esse poder de representar, substituir uma outra coisa diferente dele, o signo não é o objeto, ele apenas está no lugar do objeto, ele só pode representar esse objeto de um certo modo e numa certa capacidade. Correspondendo algo que, de certo aspecto, representa alguma coisa para alguém.

Para Gomes (2016), a semiótica abrange um leque de investigação cultural e de aplicação bastante extenso, complexo, e abarca diversas áreas do conhecimento. Para efeito do desenvolvimento das bases conceituais, foi realizado um recorte, tendo como ponto de referência e de embasamento conceitual o conteúdo do texto de Charles W. Morris, “Tricotomia dos Signos”, apoiado do em algumas citações, com adaptações, da obra de (QUARANTE, 1992).

Neste sentido são apresentadas três categorias básicas, identificadas nas dimensões sintática, semântica e pragmática que são utilizadas para referências essenciais para os objetivos das referidas análises.

A Dimensão Sintática expressa as relações formais entre os signos e sua correspondência com outros signos e refere-se à descrição e a compreensão do funcionamento técnico do produto, da sua organização físico-estrutural, visual e estético-formal, e de suas inter-relações sistêmicas.

A Dimensão Semântica determina a relação entre os signos e os objetos, ou seja, seus significados referenciando à dimensão do próprio objeto e do que ele pode significar, no contexto de várias relações entre signos diversos. É a significação do produto.

A Dimensão Pragmática refere-se a relação entre os signos e seus usuários, seus interpretes. É a descrição da compreensão lógica do produto, de como ele é formado. São suas leis de funcionamento, de sua utilidade.

Para Niemeyer (2016), a semiótica, juntamente com o projeto, possibilita a solução de questões de comunicação do produto de design, fazendo com que o usuário se identifique com ele.

Assim a semiótica é um processo que abre a contínua possibilidade de geração de sentidos para os produtos com os seus possíveis destinatários. Cabe ao designer, através da semiótica estabelecer esta relação produto-consumidor de modo que, possua uma identificação entre eles, tanto funcional quanto social.

Alguns elementos podem ser utilizados para a comunicação do produto.

Neste trabalho a aplicação da semiótica será através de um estudo de formas, cores e materiais não convencionais para a confecção das joias arte. Para a escolha das formas mais apropriadas é importante relembrar os princípios da Gestalt, que é uma palavra de origem germânica que significa “forma” ou “figura, e o termo se teve seu significado ampliado para percepção da unidade de vários elementos, quando nossa percepção sensorial tende a criar associações harmônicas entre formas e cores de maneira que a imagem consiga traduzir o maior número de significados para as pessoas que apreciam o objeto. Compreender estes princípios, possibilita criação de trabalhos mais harmoniosos e que transmitem mais facilmente as mensagens aos usuários.

A referência a temática escolhida se fará pelas formas, dos materiais e pelo fazer, com intenção de facilitar o reconhecimento e instigar os usuários a conhecerem a história das mulheres tema deste trabalho. Os materiais serão pouco usuais na confecção de joias, como os têxteis, metais (alumínio e cobre), canos de plástico e pedraria usada na ornamentação de vestuário, trazendo inovação e o conceito da sustentabilidade às peças de joias.

Dentro da semiótica para este projeto, tem-se como principais características a personalidade a força e determinação destas mulheres. Pretende-se assim, transmitir através das formas e materiais estudados, pontos de atração aos consumidores para buscarem conhecer a história dessas mulheres.

Como a cor possui a capacidade de transformar, modificar, é o uso da cor que, juntamente com a forma, irão diferenciar as peças de joias, trazendo características das diferentes personalidades, referências pessoais e de época, as peças de cada mulher de referência (sete). Sessenta por cento da reação de um indivíduo a qualquer situação tem base na cor, o que justifica a importância do uso da cor certa para transmissão da sensação desejada (NIEMEYER, 2016). As citações evidenciam a

importância da semiótica para consolidação de uma ideia, o que difere entre um produto e outro que pode ganhar presença no mercado de outro que passa despercebido aos olhos dos usuários. O design e a semiótica são campos de estudo essenciais para os designers.

2.5 ERGONOMIA

Uma definição concisa de ergonomia de acordo com a *Ergonomics Research Society* poderia ser: “Ergonomia é o estudo do relacionamento entre o homem e o seu trabalho, equipamento e ambiente, e particularmente a aplicação dos conhecimentos da anatomia, fisiologia e psicologia na solução dos problemas surgidos desse relacionamento”.

Os objetivos práticos da ergonomia são a segurança, a satisfação e o bem estar dos trabalhadores e clientes no seu relacionamento com sistemas produtivos e com os produtos propriamente ditos, neste sentido a eficiência de acordo com, não é o principal objetivo da ergonomia, mas sim o seu produto (ROEBUCK, 1995).

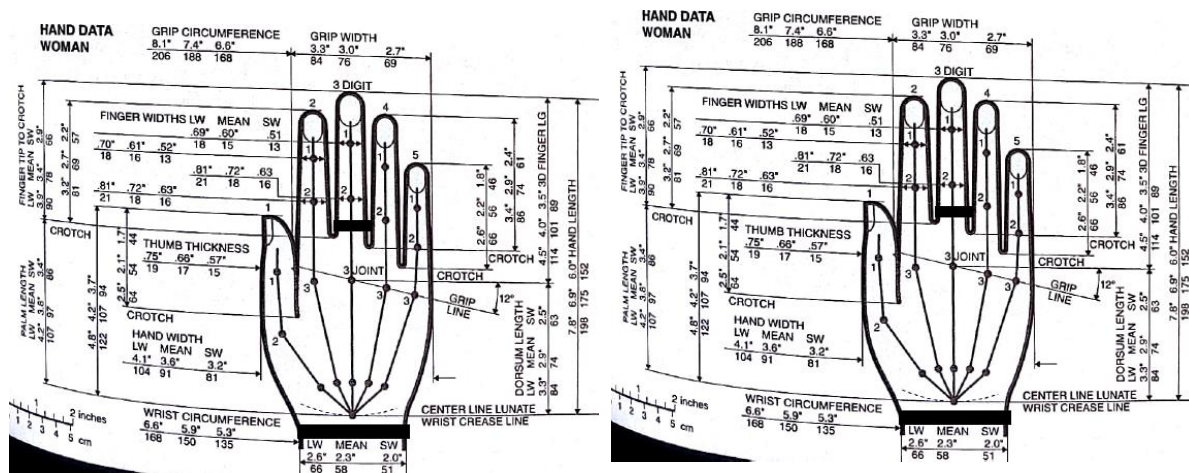
Os requisitos de um projeto podem ser caracterizados como as diversas qualidades desejadas *a priori*, para a materialização do produto final. A segurança, genericamente, é uma condição daquilo que se pode confiar e conceitua-se como a utilização segura e confiável dos objetos em relação às suas características funcionais, operacionais, perceptíveis, de montagem, de fixação, sustentação, e outras, fundamentalmente, contra riscos e acidentes eventuais que possam envolver o usuário.

O requisito de conforto é uma condição de comodidade e bem estar, que busca proporcionar a sensação de comodidade e segurança percebida pelo usuário nos níveis físico e sensorial.

Neste sentido, é importante pensar nos aspectos da ergonomia para o design na joalheria, seja para projetar um brinco, uma gargantilha, um relógio entre outros objetos de uso corporal. Pensar suas formas, seus volumes, tamanho, peso, texturas flexibilidade, rigidez, pressão, como também no funcionamento e engates de fechos, presilhas, buscando sempre orientar o projeto para os conceitos de conforto, estética e bem estar do consumidor.

Para aplicação dos conceitos básicos da ergonomia na criação de joias e adornos é necessário basear-se na antropometria, que de acordo com Roebuck (1995), é a ciência que estabelece a geometria física, as propriedades da massa e capacidades físicas do corpo humano. Principalmente os dados antropométricos dos membros superiores e cintura, tanto de mulheres como de homens. Na Figura 14, estão as medidas antropométricas das mãos de mulheres e homens adultos (TILLEY, 2005).

Figuras 24 e 25 - Dados antropométricos da mão e punho da mulher e do homem.



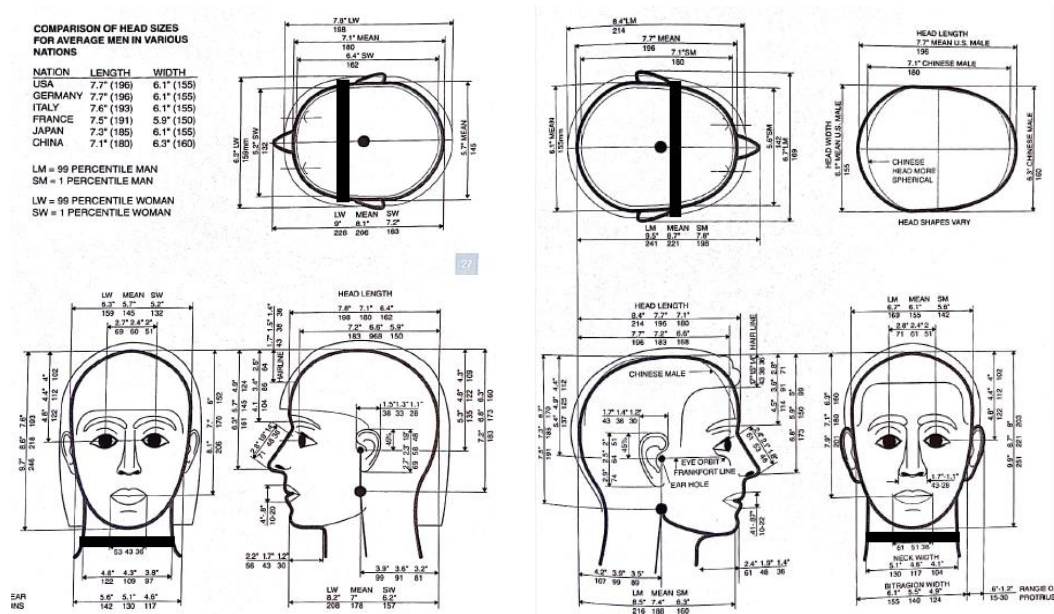
Fonte: TILLEY (2005).

De acordo com Mancebo (2008) a definição do aro de um anel para mulher, pode-se considerar uma medida média aros nº15 a nº18 e para mão do homem aros de nº20 a nº31. A numeração do aro corresponde a uma convenção, não tendo relação com o seu diâmetro e é norteador pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). No mesmo sentido a autora refere que, torna-se necessário definir uma base adequada para que não aconteça nenhum desconforto ao dobrar os dedos das mãos, pois, para cada dedo, é preciso observar que existem diferenças de medidas máximas tanto para a base como para o topo do anel e/ou aliança a serem criados.

Estas mesmas referências de medidas ergonômicas devem também ser referência para o design de braceletes e pulseiras, suas larguras e espessuras devem ser coerentes e adequadas ao uso e ao custo. Para a criação de pulseiras e braceletes deve-se observar alguns pontos de acordo com (MANCEBO, 2016): bracelete inteiro redondo de 60mm a 75mm de diâmetro; bracelete oval aberto de 45mm x 60mm; bracelete oval articulado 48mm x 67mm; braçadeiras/pulseiras escravas de 90mm a 100mm e comprimento adultos entre 180 e 190mm.

Para referência de medidas antropométricas, no design de colares, coleiras, peitorais e gargantilhas, existe a liberdade para criar o fecho e engates de acordo com o conceito da joia, ou com a possibilidade de escolha de modelos disponíveis na indústria. As medidas de referência de acordo com o padrão da indústria: coleira (350mm a 400mm); gargantilhas com pingente (420mm a 450mm); colares (500mm, 900mm ou mais) 1280mm para usar uma volta curta e outra longa (MANCEBO, 2016).

Figuras 26 e 27 - Dados antropométricos da cabeça e pescoço da mulher e do homem.



Fonte: TILLEY (2005).

Para o design de brincos, deve-se levar em consideração principalmente o peso da peça, que não deve ser superior a 10g tanto para mulheres quanto para homens e ter um suporte adequado ao seu peso, evitando assim, possíveis rasgos na orelha. Pinos e ganchos devem ser utilizados preferencialmente em brincos mais leves, e ter espessura entre 0,5mm, 0,7mm e 0,8mm, o que também deve ser considerado para fechos de pressão, arcos para passagem ou suportes de brincos (MANCENO, 2016). Contudo quando se refere a Joia Arte, essas informações são irrelevantes ficando em um segundo plano assim como os aspectos de acabamentos refinados (ROCHA e ROCHA, 2014).

2.6 SUSTENTABILIDADE

Nossa sociedade muitas vezes esquecida, e a nossa vida e das futuras gerações, depende do funcionamento no longo prazo de um intrincado ecossistema que, por simplicidade, chamamos de natureza. Torna-se necessário refletirmos que existe uma qualidade e capacidade nesse meio ambiente de produção de alimentos, matérias-primas e energia. A sustentabilidade é uma preocupação crescente, uma vez que os recursos naturais estão cada vez mais ameaçados em consequência da ação humana.

Neste sentido são cada vez mais evidentes os impactos negativos que o homem provoca na natureza. A poluição, a destruição de habitats, o acúmulo de resíduos sólidos e a diminuição rápida da biodiversidade são apenas alguns dos exemplos dos problemas ambientais gerados pela ação do homem na atualidade.

Uma das palavras mais utilizadas atualmente para falar de meio ambiente e dos impactos negativos causados pelo homem é sustentabilidade, termo que possui os mais variados significados.

Em Biologia, por exemplo, relaciona-se com a capacidade dos ecossistemas de recuperarem-se das agressões do homem e até mesmo do próprio meio ambiente. A sustentabilidade também pode ser usada em conjunto com a palavra desenvolvimento e, nesse caso, referir-se às maneiras de evitar o esgotamento dos nossos recursos naturais e conseguir atender as necessidades da população atual.

No desenvolvimento de um produto, para que este possa ser considerado sustentável, são levados em consideração critérios econômicos, sociais e pensar em todas as suas etapas do processo de fabricação, tanto na escolha e no uso de matérias-primas, como nos diferentes processos de produção, distribuição, uso e descarte de materiais. Suas diversas ações devem privilegiar a minimização do uso de recursos, o uso de materiais renováveis, reciclados ou recicláveis e que minimizem o consumo de água e energia; reduzir os resíduos e a emissão de compostos tóxicos; usar sistemas de transporte mais eficientes; aumentar o ciclo de vida útil dos produtos; e facilitar o descarte e reciclagem após o ciclo de vida de um produto ser esgotado (KAZAZIAN, 2005). Na Figura 28, estão apresentados os processos para a sustentabilidade ambiental.

Figura 28 - Roda da Ecoconcepção.



Fonte: KAZAZIAN (2005).

Ao falarmos em design sustentável é importante discutir a evolução das abordagens utilizadas a fim de reduzir os impactos ambientais da cadeia produtiva. Desde o surgimento dos primeiros debates sobre a temática ambiental, o designer tem tido responsabilidade cada vez maior, uma vez que deve pensar em soluções sustentáveis no desenvolvimento de projetos, prevendo a redução de impactos ambientais ao longo de todo o ciclo de vida. As ações passaram de remediação (chamadas soluções

end-of-pipe, por serem de fim de linha de produção) para prevenção da poluição, ou seja, a preocupação voltou-se para o controle de danos, já na gênese do processo.

No início do século XX, foram difundidos os conceitos de ecodesign e ciclo de vida, como uma abordagem que contempla a preocupação do designer com todas as etapas do ciclo de vida do produto, desde a extração de matéria-prima até o descarte. O ecodesign é uma estratégia de início de processo, uma vez que as empresas que o adotam devem agir já na seleção de recursos, buscando minimizar os impactos ao optar por matéria-prima renovável, por exemplo. No que diz respeito à fase de produção, pode-se pensar em processos que utilizam menos água e energia, bem como reduzam a emissão de poluentes.

Quanto à distribuição, sugere-se a redução de embalagens, ou diferentes formas destas serem reaproveitadas, ou, ainda, diferentes materiais como os biodegradáveis. Também, deve-se prever a questão do transporte e deslocamento, que demandam energia e poluem o meio-ambiente. Em relação ao uso e descarte, busca-se o prolongamento do tempo de vida dos produtos, através da manutenção e reparação, ou até mesmo da concepção de produtos de qualidade que tenham durabilidade. Quando não houver mais condições de uso, na etapa final, os produtos podem ser reciclados ou reaproveitados. É importante pensar em produtos que possam ter seus componentes separados, para fins de reciclagem e reaproveitamento.

No segmento da joalheria, existe um certo antagonismo, embora de um lado se veja glamour, do outro lado muitas vezes há exploração incorreta do meio ambiente. Além disso, na busca por pedras e metais preciosos muitas vezes os direitos humanos são deixados de lado. Neste sentido um novo conceito vem ganhando força, as joias sustentáveis, trazendo consigo o sentido de que uma joia não necessariamente tem que ser feita de pedras e metais preciosos e, sim, ter alma e vir impregnada de conceito. Dessa forma, a elegância das peças que são verdadeiras obras de arte será presente no resultado final e durante sua produção também.

Na joalheria clássica de luxo, baseada no uso de materiais nobres e gemas, desenvolver um produto sustentável se torna um problema, pois os minerais e metais se caracterizam como recursos naturais não renováveis, devido à impossibilidade de reposição na natureza. O consumo, portanto, está diretamente ligado ao esgotamento dos materiais, e demais impactos inerentes a sua extração ou seu beneficiamento, já reconhecidos como agressores do meio ambiente, porém o designer tem o compromisso de tentar minimizar ao máximo esses danos, buscando soluções alternativas e inovadoras,

Há tempos as joalherias mundiais perceberam que é preciso mais do que vender sonhos. Avaliando as tendências e o comportamento do consumidor moderno, viram que é preciso trabalhar com a joalheria ética. Isso significa que as coleções não podem apenas serem lindas: precisam existir por uma causa justa e ética. Muitas joalherias buscam mostrar que se preocupam para produzir peças de forma sustentável. E isso vai desde a aquisição de gemas éticas até à capacitação de pessoas ligadas à indústria, dentre elas mineiros e artesãos tradicionais. Assim, marcas mundiais passaram a usar a transparência sobre como fazem negócios como Marketing, onde cada empresa procura gerenciar seus recursos com responsabilidade e elevar em vez de explorar seus funcionários (ROCHA e ROCHA, 2014). O design deste trabalho relaciona-se diretamente com a sustentabilidade, pois busca

através do reaproveitamento de materiais usados e descartados de diferentes setores de produção da indústria de equipamentos, através do descarte de metais e da indústria de vestuário pelo descarte das sobras de têxteis nobres como as sedas.

2.7 MATERIAIS E PROCESSOS

O universo dos materiais existentes disponíveis à interferência humana é enorme e complexo, sendo tratado de forma mais completa no âmbito da engenharia dos materiais no qual estão envolvidos, além da ciência dos materiais, aspectos relativos a química orgânica, a físico-química, a geologia, formas de processamento entre outros. Em um projeto de produto, a escolha definitiva de um ou mais materiais é formalmente estabelecida na etapa de detalhamento sendo, em geral, reflexo de uma sequência de levantamentos, estudos e avaliações. A fabricação de um produto envolve atividades diversificadas, simultâneas ou não, com diferentes níveis de complexidade e dificuldades de realização (LIMA, 2006). Pensar nos impactos ambientais que os materiais selecionados para o projeto de um produto, torna-se um requisito básico pra o designer, principalmente, avaliar a sequência de algumas ações como explorar as cadeias produtivas.

É importante para o desenvolvimento de um produto, a escolha correta dos materiais, apesar do considerável número de materiais tradicionais como o ouro e a prata disponíveis no mercado, há sempre um que se destaca para as características do design da joia.

Os materiais escolhidos para a fabricação da coleção das joias deste trabalho, fizeram parte do processo de pesquisa de materiais alternativos como os têxteis com seda em sua composição, tubos de plástico, fios de nylon, fios de cobre, chapas de alumínio e pedrarias usadas em ornamentação através de bordado na confecção de roupas. Neste tópico é apresentado um estudo sobre estas possibilidades de materiais, suas características, métodos de extração e processos de fabricação.

2.7.1 Têxteis

A criação de têxteis, ou tecidos, é uma das atividades mais antigas da humanidade. Apesar dos grandes avanços na produção e fabricação de roupas, a criação de têxteis naturais ainda hoje se baseia na conversão efetiva de fibra em fio e, em seguida, fio a tecido. Desde o mais antigo fuso de mão e tear manual básico e ralo até as máquinas de fiar altamente automatizadas e os teares de força de hoje, os princípios de transformar fibra vegetal em tecido permaneceram constantes: as plantas são cultivadas e a fibra é colhida. As fibras são limpas e alinhadas e depois fiadas em fio ou linha. Finalmente, os fios são entrelaçados para produzir tecido. Hoje também giramos fibras sintéticas complexas, mas eles ainda estão entrelaçados usando o mesmo processo que o algodão e o linho há milênios.

Como tal, existem quatro etapas primárias na fabricação de têxteis que permaneceram as mesmas. A primeira é a colheita e limpeza da fibra ou lã. O segundo é cardar e girar em teares. A terceira é tecer os fios em tecido. Por fim, a quarta é a moda e costurar o pano em roupas (PEZZOLO, 2013).

Os tecidos adornados espalharam-se pela Europa, até aproximadamente o século VI D.C. Por serem muito apreciados, acabaram por despertar interesse de desenvolvimento, ampliando os pontos de produção. No século X, por exemplo, a cidade de Almeria (sul da Espanha) tornou-se o maior centro produtor de tecidos de seda da Europa, produzindo desenhos que mantinham relação com a tradição muçulmana e, também, cristã. No território que atualmente denominamos Itália a indústria da seda também se desenvolveu na Idade Média a partir de influência oriental e grega, por contar com a mão de obra de artesãos que chegaram de Tebas. Essa produção era predominantemente destinada à Corte, para a qual se produziam tecidos muito luxuosos e em quantidades menores. Os tecidos de seda italiano tiveram sua produção aumentada e ampliada para os tecidos decorativos apenas a partir do século XV, quando esse tipo de atividade também se espalhou por outros reinos (PEZZOLO, 2013).

Na Idade Moderna a produção de tecidos na Europa e também na América (sobretudo nos Estados Unidos), teve grande crescimento a partir de 1550. As causas não são únicas mas, as mais apontadas, referem-se ao desenvolvimento tecnológico de equipamentos de tecimento e beneficiamento; ao aumento da demanda por populações que foram urbanizando-se e socializando-se cada vez mais e, também, à influência que chegou do Oriente por meio de tecidos muito decorados. A indústria têxtil foi muito importante na economia europeia entre os séculos XIV e XVIII. Responsável por empregar uma grande parcela dos habitantes das grandes cidades, seu rumo, por vezes, esteve determinado por leis que gerenciavam que tipos de tecidos podiam ou não ser produzidos ou comercializados nos territórios.

A indústria têxtil também foi beneficiada pela sua associação ao design, isto é, a ação de um projetista sobre os produtos, agregava valor aos tecidos e promovia lucros incriveis. Essa característica fez com que estilos de desenho de superfícies fossem aperfeiçoados e demarcados, não só para o vestuário mas, também, para a decoração de interiores. A seda, a lã e o linho europeus finamente decorados passaram a dividir mercado com as sedas e algodões finamente estampadas que chegaram do Oriente. Essa importação transformou a indústria europeia em virtude da demanda que os tecidos indianos tinham, dando origens a leis protecionistas que procuravam diminuir o prejuízo das indústrias de lã inglesas e francesas.

É ao longo deste período, também, que grandes avanços técnicos de produção e de acabamento marcam a indústria têxtil. O aumento da produção acompanhado por uma qualidade que estava distinguindo-se dos produtos anteriormente produzidos pelos sistemas artesanais, fizeram da indústria têxtil um dos mais importantes segmentos da Revolução Industrial (1780-1880).

O algodão foi a fibra de mais destaque nesse período, já que sua produção estava incrementada pelas fibras que chegavam da América e, também, das informações de moda que se disseminavam e pregavam os estampados como o tecido em voga. O desenvolvimento da indústria química aliado às tecnologias de impressão mecânicas, permitiram à população em geral acesso aos têxteis finamente decorados pelo método da estamperia.

2.7.2 Seda

Há, aproximadamente, cinco mil anos atrás, a imperatriz chinesa Hsi Ling Shi estava tomando chá sob uma amoreira quando um casulo de bicho-da-seda caiu em sua xícara. Ao tentar removê-lo, ela percebeu que a água quente amolecia as fibras do casulo, resultando em um fio. Foi assim que a história do tecido começou. Dessa maneira, tornou-se um item muito valioso no reino. Seu método de obtenção era até segredo de Estado. Por conta de sua raridade, foi criada a Rota da Seda, uma das mais importantes vias comerciais da época, visto que era um tecido muito procurado por comerciantes de outros continentes.

A fibra produzida pelo cultivo do bicho da seda é, sem dúvida, um dos mais nobres materiais têxteis, que o homem já utilizou para a fabricação de fios e tecidos. Seu brilho, aspecto e toque são próprios e exclusivos. A seda é muito conhecida por um brilho e toque únicos. Os seus filamentos são um dos mais finos que conhecemos na natureza e, além disso, é uma fibra bem resistente, absorve umidade e suor o que a torna bastante adequada aos climas quentes e “meia estação” como temos no Brasil, mas a qualidade mais importante da seda é exatamente a imagem de nobreza que ela traz consigo desde a época de sua descoberta.

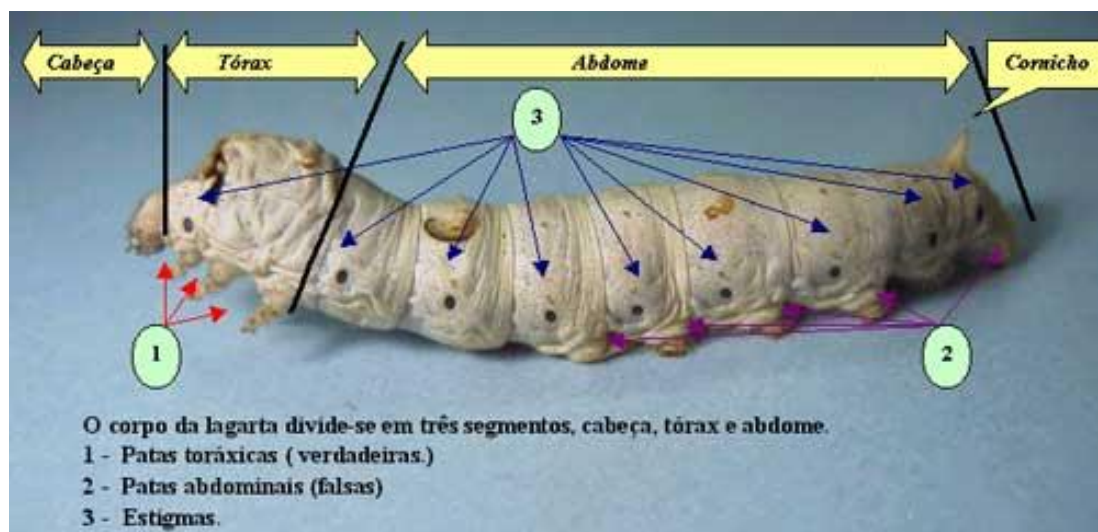
Tais características fizeram com que a seda fosse um material extremamente desejado durante centenas de anos. Por muito tempo o oriente manteve em segredo a sua produção. Na Idade Média, os nobres chegaram a trocar um quilo de ouro por um quilo de seda e a seda então cruzava por terra caminhos intermináveis para ser comercializada, constituindo o que ficou conhecido pela “rota da seda”.

O bicho-da-seda passa por três etapas de metamorfose: de lagarta, que é o período de crescimento, de crisálida, quando a lagarta se encasula, e finalmente de borboleta, quando fura o casulo e se liberta. No momento da formação do casulo, a lagarta expelle um filamento contínuo e viscoso que solidifica ao ar. O casulo é construído com este fio contínuo, que tem entre 1.500 a 3.000 metros de comprimento e é enrolado em torno do corpo da lagarta (PLAZA, 2007).

Durante a formação do casulo, o bicho-da-seda move a cabeça continuamente, de maneira a dirigir o fio na forma de uma cápsula helicoidal ou em forma de ovo. Os casulos normalmente assumem um formato oval, necessário para o desenrolamento no processo de fiação, mas outras formas de casulos podem ser encontradas, algumas impróprios para utilização.

A figura 29 abaixo mostra a lagarta do bicho-da-seda na idade adulta, quando começa a expelir o fio de seda para formação do casulo.

Figura 29 - Esquema biológico da lagarta do Bicho-da-seda (UEM, 2019)



Fonte: PLAZA, G.R. et al (p. 315-320, 2007).

O ciclo biológico do bicho-da-seda, da postura dos ovos à sua eclosão como borboleta, é um processo muito interessante. Dos ovos nascem as larvas, que se alimentam vorazmente de folhas de amoreiras, aumentando em até 10.000 vezes o seu tamanho inicial em pouco mais de 20 dias. Chegando à idade adulta, procura um apoio adequado e passa a expelir continuamente o fino fio da seda, para construção do seu casulo. Dentro desse casulo, passa pela fase de crisálida e transforma-se de lagarta para borboleta. Ao nascer, procura o seu par para o acasalamento, a fêmea bota centenas de ovos, recomeçando o ciclo.

O processamento da seda é a partir da excreção do bicho da seda, a lagarta *Bombyx mori* L. No seu ciclo de vida, da larva à borboleta, forma o casulo, que é um invólucro oval formado de dois filamentos internos de fibroína (75% a 90% da fibra) e um recobrimento aderente de sericina (de 10 a 20%). Suas excelentes propriedades mecânicas, incluindo a elevada resistência, extensibilidade e absorção de energia em ruptura, contribuem para sua ampla aplicação (PLAZA et al, 2007). A lagarta da seda tem capacidade de produzir centenas de metros de um filamento de propriedades únicas com suas glândulas sericíngenas. Mesmo fibras artificiais como o ráion (viscose) e o naylon (poliamida) não conseguem ter a resistência, a elasticidade e durabilidade tão boas quanto esta fibra animal. Por esse motivo, a seda é considerada a rainha das fibras têxteis e produtos feitos a partir dessa matéria prima podem atingir preços altos. Já seda residual pode ser definida como aquela oriunda de casulos impróprios.

O processamento da seda foi acompanhado pela invenção e aperfeiçoamento de diversos equipamentos para tecer. Por volta do século V A.C., a produção das fazendas de seda do império chinês já era suficiente para permitir ao imperador presentear com peças de tecido os chefes das pouco amistosas tribos mongóis. No entanto, apesar de ser muito superior aos tecidos de lã, algodão ou linho, a seda lisa foi rapidamente superada quando os tecelões chineses conseguiram produzir peças tecidas com diferentes padrões. Para a execução desses produtos de alta qualidade, diferentes grupos fios precisavam ser levantados e abaixados durante a tecelagem, o que não se podia fazer com os teares

utilizados até então. Muitos tecelões resolveram o problema colocando uma série de barras, chamadas comumente de lançadeiras, através dos fios da urdidura. Contudo, as barras precisavam ser levantadas com a mão, o que tornava o trabalho bastante lento.

Como propriedades a seda não só tem boa dissipação de calor, mas também tem uma boa preservação do calor. Seu isolamento térmico depende de sua estrutura de fibra multi poros. Existem muitas fibras minúsculas em uma fibra de seda, e essas pequenas fibras são feitas de fibras menores. Seda aparentemente sólida, na verdade, mais de 38%, portanto, é oca, há muito ar na abertura, esse ar evita a perda de calor, faz a seda ter a propriedade de retenção de calor muito boa.

Primeiro, conforto, a seda real é feita de fibra de proteína, que é altamente biocompatível com o corpo humano. Além disso, sua superfície é lisa, e seu coeficiente de atrito e estimulação é o menor entre todos os tipos de fibra, apenas 7,4%. Portanto, quando a nossa pele macia e suave e requintada seda encontra, por sua textura macia única, de acordo com a curva do corpo humano, atencioso e cuidado de cada centímetro da nossa pele com segurança.

Em segundo lugar, boa absorvência e desumidificação. Enriquecimento de fibra fibroína amino (CHNH), grupos hidrofílicos como o grupo amino (NH₂), e devido à sua porosidade, fácil difusão molecular da água, para absorver a umidade do ar ou da água, e manter uma certa umidade. Em temperatura normal, pode ajudar a pele a reter uma certa quantidade de umidade, não a pele muito seca.

Em terceiro lugar, absorção sonora, absorção de poeira, resistência ao calor. Tecido de seda tem alta porosidade, assim, tem bom sexo absorvente de som e inspiratório, então além de fazer roupas, também pode ser usado para decoração de interiores, como tapetes de seda, tapeçarias, cortina, pano de parede etc (UEM, 2019).

Como a seda tem propriedades higroscópicas e desumidificadores, bem como retenção de umidade, inalação e porosidade, ela também pode ajustar a temperatura e a umidade internas, e pode absorver gases nocivos, poeira e micróbios. Além disso, a fibra de seda pura tem pequena degeneração térmica e é mais resistente ao calor. Quando aquecido a 100 °C, apenas 5 ~ 8% de fragilização, enquanto a maioria da variação térmica de fibra sintética para 4 ~ 5 vezes maior que a seda. Seda de temperatura de combustão a 300 ~ 400 °C, fibra retardadora de chama, e a temperatura de combustão da fibra sintética a 200 ~ 2600 c, que são inflamáveis, fusíveis. Por conseguinte, usar fibra de seda como matéria-prima de decoração de interiores, não só pode ter absorção de som, absorção de poeira, função de preservação de calor, ainda tem função retardador de fogo.

Em quarto lugar, a resistência UV, o triptofano e a tirosina na proteína da seda podem absorver o raio ultravioleta, portanto a seda tem uma melhor função anti ultravioleta. E raio ultravioleta é muito prejudicial para a pele humana. Naturalmente, depois de absorver o raio ultravioleta, a própria seda pode produzir mudanças químicas, tornar o tecido de seda na irradiação da luz solar, tornar-se amarelo facilmente.

Quadro 2 - Propriedades químicas, físicas e mecânicas da seda.

<ul style="list-style-type: none">- Comprimento da fibra: 1200 a 4000 metros- Cor: branca- Título: o fio individual (filamento) tem em média um título de 1,33 dtex (Td 12)- Pureza: muito alta quando a seda está desengomada- Conservação de calor: satisfatória- Toque: macio, liso e quente- Combustão: arde com incandescência retardada- Lavagem: água morna e detergentes finos; não pode ser fervida- Absorção de umidade: alta- Alongamento: bom, melhor que o de fibras vegetais e inferior à lã; a seco: 18 a 24%, a úmido 25 a 30%- Comportamento contra insetos nocivos: pode ser atacada por traças;- Temperatura para passar à ferro: 130 à 160 °C- Solúvel em ácidos, pouco degradada em bases- Sofre oxidação por radiação U.V.- Boa elasticidade- Uso da seda: como seda de costura, seda para casear botões, fios de malharia, tecidos para blusas e camisas, seda virada, veludo de seda, gravatas, chales.

Fonte: PLAZA et al. (2007).

2.7.3 Bordado em Pedraria

O Bordado, como a maioria das outras artes têxteis e dos trabalhos com agulhas, tem sua origem no Oriente Médio. O homem primitivo rapidamente desenvolveu a capacidade de ajuntar às suas roupas de pele enfeites feitos com pequenas pedras, sementes e fibras de árvores.

O fóssil do Caçador da Groelândia encontrado na Rússia e datado de 30.000 a.C. tem indumentária ornamentada com grânulos de marfim.

O bordado chinês de pedrarias com data entre 5.000 a 6.000 a.C. inclui escudos elaborados com pontos e projetos decorativos. Os mosaicos da era bizantina (500 d.C.) mostram o bordado nas roupas com linhas de seda, pedras preciosas e pérolas.

A história tem mostrado que várias civilizações usavam roupas bordadas, e os exemplos incluem as peças que foram encontradas na Grécia 400 a.C., Babilônia e Síria 700 d.C. As escavações

arqueológicas de Ur encontraram bordados na Antiguidade, tais como uma saia tecida e bordada com linha de ouro puro no túmulo de E. Honorius que data de 400 d.C (FOGG, 2015).

Por volta de 1500 d.C. o bordado em pedrarias era encontrado em vestidos da corte, nos artigos religiosos e na decoração das casas, em esculturas e pinturas. A prática do bordado, já vivenciando a Idade Moderna século XVI, encontramos os Bordados em *Blackwork*, feito por Catarina de Aragão, esposa de Henrique VIII, em 1509, nesta época o bordado era ensinado e restrito às mulheres da corte. Em 1800 os novos métodos de manufaturar o vidro permitiram uma produção em grande escala das miçangas. Nessa época começou o embelezamento das bolsas trabalhadas em crochê, bordados em tecidos com pedrarias, *appliqué* e outras técnicas. Em 1800 os novos métodos de manufaturar o vidro permitiram uma produção em grande escala das miçangas. Nessa época começou o embelezamento das bolsas trabalhadas em crochê, bordados em tecidos com pedrarias, *appliqué* e outras técnicas (MILLERET, 2016).

As miçangas passaram a ser fabricada em diversos tamanhos e cor, sua popularidade é continua e em 1950 eram usadas nas roupas e nas bolsas dos estilistas. Os anos 70 trouxeram as miçangas maiores, para serem bordadas junto com o macramé. As miçangas continuaram a serem usadas nos trajes da alta costura por décadas e recentemente, o bordado de pedraria passou a fazer parte do traje feminino de maneira mais versátil, podendo ser usado tanto de dia como à noite.

O bordado em pedraria pode utilizar as pedras básicas. Algumas delas são: miçangas, correntes, pedras de *strass*, vidrilhos, canutilhos, pérolas, etc., ilustrado na Figura 30.

Figuras 30 e 31 - Tecido transparente bordado em miçangas e *chatons* de strass transparente.



Fonte: GOOGLE IMAGENS (2019).

O bordado em pedraria pode utilizar as pedras básicas. Algumas delas são: miçangas, correntes, pedras de *strass*, vidrilhos, canutilhos, pérolas, etc, ilustrado na Figura 31.

As pedras para volume no bordado, podem ser consideradas pedras comuns ou preciosas. Caso a escolha seja pelas básicas, é necessária uma atenção dobrada, uma vez que elas podem ser bem irregulares e prejudicar o trabalho. Por outro lado, as consideradas preciosas são simples de trabalhar, dão um ar sofisticado às peças, são regulares e deixam o bordado mais delicado.

Uma das técnicas mais tradicionais de bordado em pedraria é o bordado em Lunéville, este era a paixão da imperatriz Josefina, esposa de Napoleão, que ditava a moda da época. No entanto, foi apenas em meados de 1845 que a técnica ganhou fôlego e os corações de muitas pessoas. O bordado em Lunéville tem vários apelidos. Alguns deles são: *tambour Embroidery*; bordado em Bastidor; *crochet* de Lunéville; bordado de Alta Costura.

Figuras 32, 33 e 34 - Bordado em pedraria, técnica Lunéville.



Fonte: MILLERET (2016).

Para bordar pedrarias, é necessário escolher uma opção de linha com a mesma cor do tecido que receberá o enfeite. Além disso, nesse processo, é importante pensar no tipo de material. A seguir, são listadas algumas vantagens e desvantagens de cada um dos modelos.

A principal vantagem das linhas de nylon é que o material é transparente e pode ser aplicado em qualquer cor de tecido. Por outro lado, peças que recebem bordado em nylon não podem ser submetidas a ferro quente, uma vez que pode embarçar e estragar o bordado de forma definitiva.

Quando a opção escolhida é a linha para costura, é essencial prestar atenção na qualidade do material. Isso porque produtos de algumas marcas podem quebrar facilmente, mesmo em boa conservação. Caso a escolha seja direcionada a uma marca de boa qualidade, a grande vantagem é de que a peça pode ser submetida a ferro de passar roupa em alta temperatura. As técnicas de bordado com miçangas ajudam os profissionais da área a vender mais, já que a tendência tem uma ótima projeção e existem diversas técnicas para executar um bom trabalho. No entanto, é imprescindível conhecê-las com profundidade. Ao contrário de outros artesanatos têxteis, o bordado teve desde suas origens uma função essencialmente estética e não utilitária, e por isso se tornou um campo muito atraente para a arte popular (MILLERET, 2016).

2.7.4 Fios de cobre revestidos com nylon - Arma de eletrochoque Taser

A ideia básica da arma de choque é interromper este sistema de comunicação. Armas de choque produzem uma carga elétrica de alta-tensão e baixa corrente. Em termos simples, isso significa que a carga tem muita pressão por trás, mas não tanta intensidade. Quando você pressiona a arma de choque contra um agressor e segura o gatilho, a carga passa para o interior do corpo dele. Desde que se tenha tensão suficiente, a carga passará através de roupas pesadas e da pele. Porém, em torno de

3 miliampères, a carga não é intensa o bastante para causar danos ao corpo do agressor, a menos que seja aplicada por longos períodos de tempo.

As armas de choque convencionais têm um desenho bastante simples. Elas são aproximadamente do tamanho de uma lanterna e funcionam com baterias comuns de 9 volts. A maioria dos modelos de arma de choque possui dois pares de eletrodos: um interno e outro externo. O par externo, os eletrodos de carga, é espaçado a uma boa distância, assim a corrente fluirá somente se houver a inserção de um condutor externo. Se a corrente não puder fluir através desses eletrodos, ela flui para o par interno, os eletrodos de prova. Esses eletrodos são próximos o suficiente para que a corrente elétrica possa saltar entre eles. A corrente que se move ioniza as partículas de ar naquele intervalo, produzindo uma faísca visível e um ruído crepitado. A intenção dessa disposição é principalmente servir como desestímulo: um agressor vê e ouve a eletricidade e sabe que você está armado (TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO,2019).

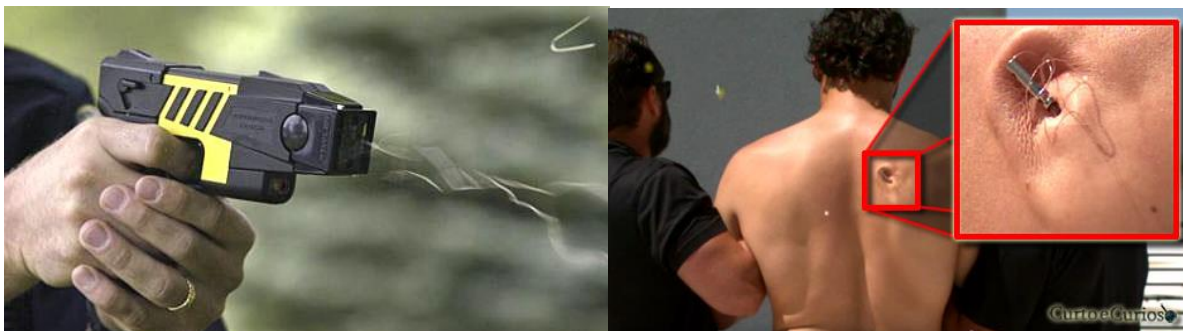
Uma popular variação do desenho da arma de choque convencional é a arma Taser. Armas Taser funcionam do mesmo modo básico que as armas de choque comuns, exceto que os dois eletrodos de carga não estão permanentemente unidos à estrutura. Em vez disso, estão posicionados nas extremidades dos longos fios condutores revestidos, conectados ao circuito elétrico da arma. Pressionar o gatilho abre um cartucho de ar comprimido dentro da arma.

Os eletrodos possuem pequenos ganchos de modo que irão agarrar na roupa de um agressor. Quando os eletrodos se prendem, a corrente transita dos fios para o agressor, aturdindo-o da mesma maneira que uma arma de choque convencional. A principal vantagem desse desenho é poder atingir os agressores a uma distância grande (4 a 6 metros). A desvantagem é que você só faz um disparo é preciso enrolar e reposicionar os fios dos eletrodos, assim como carregar um novo cartucho de gás, a cada disparo. A maioria dos modelos de Taser também possui eletrodos comuns de arma de choque, no caso dos eletrodos do Taser errarem o alvo.

Algumas armas Taser têm embutido um sistema de identificação de atirador. Quando a polícia dispara os eletrodos do Taser, a arma libera dúzias de etiquetas de identificação do tamanho de confetes. Essas etiquetas informam aos investigadores qual arma foi disparada e sua localização. Algumas armas Taser também possuem um sistema de computador que grava o tempo de cada disparo. As Tasers são o único caminho de conduzir corrente a grandes distâncias.

O preço de uma arma com dois cartuchos varia entre US\$ 350 e US\$ 600. Mas cada novo cartucho sai por mais US\$ 30. As Figuras 35 e 36, ilustram um disparo da arma Taser e o dano na pele de uma pessoa atingida pela arma. Em média a cada disparo são descarregados de 6 a 7 metros de fio condutor. O fio condutor para o estímulo elétrico é de cobre, com isolamento de uma fina camada de nylon. Também é muito interessante entender pra que servem aqueles confetes que saem na hora do disparo: cada um dos confetes tem um número de série que identifica a arma, e portanto o atirador que estava em posse dela.

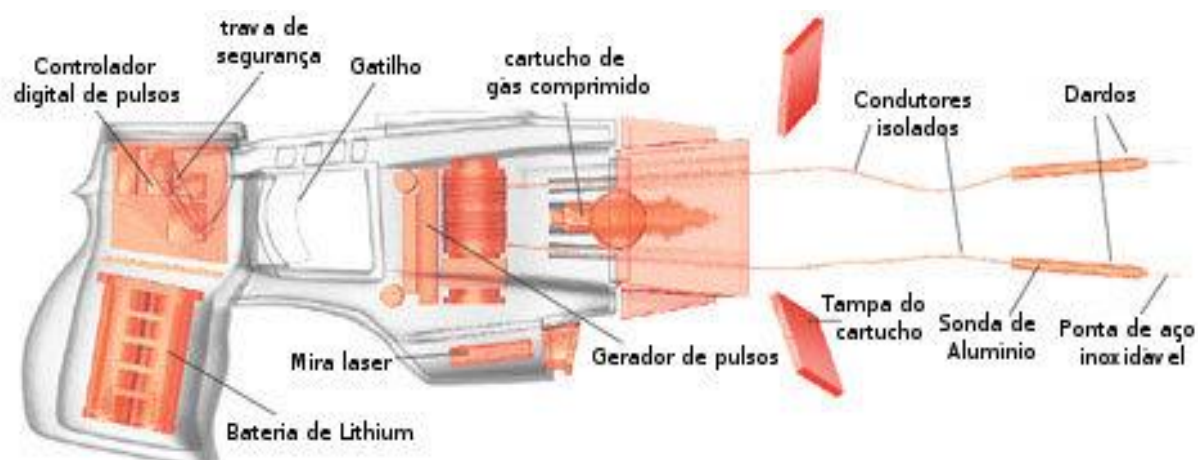
Figuras 35 e 36 - Arma Taser no momento do disparo e danos na pele de uma pessoa atingida.



Fonte: GOOGLE IMAGENS (2019).

A Figura 37 apresenta um corte lateral da arma Taser, o que possibilita uma visão da estrutura e componentes internos da arma e a Figura x apresenta todo o processo desde a visualização do alvo até a descarga elétrica da arma Taser.

Figura 37 - Corte lateral e estrutura interna da arma Taser.



Fonte: TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO (2019).

Figura 38 - Funcionamento da arma Taser.



Fonte: TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO (2019).

Figura 39 - Fios descartados de disparos (dois) da arma Taser.



Fonte: COLEÇÃO DA AUTORA, 2019.

2.7.5 Polímeros e embalagens plásticas da indústria farmacêutica

O plástico é um dos materiais mais presentes no cotidiano. Os diversos tipos de plásticos servem como matéria-prima para a fabricação de escovas de dente, brinquedos, bijuterias, peças do computador, utensílios de cozinha, entre outros. Seu emprego nos mais variados produtos se deve a fatores como alta durabilidade, baixo consumo de energia e facilidade de transporte e processamento.

O plástico é um polímero originado de uma fração do petróleo chamada nafta e também de fontes renováveis, como o plástico feito a partir do milho, da beterraba, da mandioca, da cana-de-açúcar, etc. O plástico se subdivide de acordo com a composição de sua cadeia de moléculas.

Eles são, basicamente, divididos em termoplásticos e termorrígidos, sendo, respectivamente, recicláveis e não recicláveis a altas temperaturas. A categorização divide os plásticos em sete tipos: PET ou PETE (tereftalato de polietileno), PEAD (polietileno de alta densidade), PVC (Policloreto de vinila ou cloreto de vinila), PEBD (Polietileno de baixa densidade), PP (Polipropileno), PS (poliestireno), outros plásticos.

Sendo reciclável ou não, o descarte incorreto do plástico pode ser muito nocivo para o ambiente e para a saúde humana, à medida que, ao escapar, ele pode contaminar o ambiente e entrar na cadeia alimentar. Por isso, é preciso tomar cuidado para não deixar o plástico ir parar no meio ambiente, seja reutilizando-o, destinando-o para a reciclagem (quando for reciclável) ou para aterros sanitários (quando não for possível reciclá-lo).

No Brasil, a norma técnica do plástico (NBR 13.230:2008) foi concebida de acordo com critérios internacionais. A numeração separa o material em seis diferentes tipos de plásticos (PET, PEAD, PVC, PEBD, PP, PS) e ainda há uma sétima opção (outros), normalmente empregada para os produtos de plástico fabricados com uma combinação de diversas resinas e materiais. O problema é que, no Brasil, uma porção significativa dos objetos de plástico não é identificada ou é identificada erroneamente.

Os plásticos são classificados de acordo com um código numérico que vai de 1 a 7 e representa o tipo de resina utilizada em sua fabricação. Este número é geralmente impresso no fundo da embalagem, dentro do triângulo que é o símbolo de reciclagem (PAHL, 2005):

Polietileno tereftalato - PET

Exemplos de utilização na indústria: frascos e garrafas para uso alimentício/hospitalar, cosméticos, bandejas para micro-ondas, filmes para áudio e vídeo, fibras têxteis etc.

Benefícios: transparente, inquebrável, impermeável, leve;

Polietileno de alta densidade - PEAD

Exemplos de utilização na indústria: embalagens para detergentes e óleos automotivos, sacolas de supermercados, garrafeiras, tampas, tambores, potes, utilidades domésticas etc.

Benefícios: inquebrável, resistente a baixas temperaturas, leve, impermeável, rígido e com resistência química.

Policloreto de vinil - PVC

Exemplos de utilização na indústria: embalagens para água mineral, óleos comestíveis, maionese, sucos. Perfis para janelas, tubulações de água e esgotos, mangueiras, embalagens para remédios, brinquedos, bolsas de sangue, material hospitalar, etc.

Benefícios: rígido, transparente, impermeável, resistente à temperatura e inquebrável;

Polietileno de baixa densidade - PEBD

Exemplos de utilização na indústria: sacolas para supermercados e lojas, filmes para embalar leite e outros alimentos, sacaria industrial, filmes para fraldas descartáveis, bolsa para soro medicinal, sacos de lixo etc.;

Benefícios: flexível, leve transparente e impermeável.

Polipropileno - PP

Exemplos de utilização na indústria: filmes para embalagens, embalagens industriais, cordas, tubos para água quente, fios e cabos, frascos, caixas de bebidas, autopeças, fibras para tapetes e utilidades domésticas, potes, fraldas e seringas descartáveis etc.

Benefícios: conserva o aroma, é inquebrável, transparente, brilhante, rígido e resistente a mudanças de temperatura;

Poliestireno - OS

Exemplos de utilização na indústria: potes para iogurtes, sorvetes, doces, frascos, bandejas de supermercados, geladeiras (parte interna da porta), pratos, tampas, aparelhos de barbear descartáveis, brinquedos etc.

Benefícios: impermeável, inquebrável, rígido, transparente, leve e brilhante;

Outros tipos de plástico - Neste grupo encontram-se, entre outros, os seguintes plásticos: ABS/SAN, EVA e PA (Nylon).

Exemplos de utilização na indústria: solados, autopeças, chinelos, pneus, acessórios esportivos e náuticos, plásticos especiais e de engenharia, CDs, eletrodomésticos, corpos de computadores etc.

Benefícios: flexibilidade, leveza, resistência à abrasão, possibilidade de design diferenciado.

Figura 40 - Embalagens plásticas na indústria farmacêutica.



Fonte: COLEÇÃO DA AUTORA (2019).

O desenvolvimento de embalagens na indústria farmacêutica ocorre não apenas em razão do lançamento de novos medicamentos, mas também para atender novas regulamentações do Ministério da Saúde, bem como para atingir estratégias de marketing e produção definidas pela empresa. Nesse particular, a evolução da tecnologia dos materiais proporcionou melhorias de performance e redução de custo e abriu um leque de opções para novos produtos e embalagens. Na última década, o plástico vem substituindo o vidro em diversos setores, sendo que, nas embalagens, o plástico já representa 30% dos materiais utilizados. Hoje, pode-se dizer que o plástico substituiu largamente o vidro nas áreas de Higiene e Limpeza, Alimentícia e Farmacêutica. As comparações entre plástico e vidro passam pela redução do peso, pela facilidade de moldagem e pela redução do risco de acidentes provocados pela quebra da embalagem. A redução do risco é verificada não só quando da utilização pelo usuário, como na linha de produção, devido ao risco de contaminação cruzada. Observa-se, entretanto, que existem indústrias farmacêuticas que migraram as embalagens de seus produtos líquidos para frascos de PET, enquanto outras mantêm os frascos de vidro em suas linhas de produção.

Os tubos plásticos selecionados para execução das peças deste trabalho, são descartados após a aplicação da medicação (creme vaginal) como mostrado na Figura x.

Estes são de plástico rígido, de cor branco transparente, medem 115mm de comprimento e diâmetro de 0,8 mm em uma extremidade e 0,5 mm na outra extremidade. Apesar de serem de plástico rígido permitem o corte com facilidade. Os tubos foram usados em seu tamanho original como também cortados em pedaços menores, de acordo com a estrutura das peças.

Figura 41 – Tubos plásticos para água.



Fonte: COLEÇÃO DA AUTORA (2019).

2.7.6 Metais - alumínio e cobre

Os metais são os elementos químicos capazes de conduzir a eletricidade e o calor, que apresentam um brilho característico e que, à exceção do mercúrio, são sólidos à temperatura normal. O conceito é utilizado em referência a elementos puros ou ligas com características metálicas. Entre as diferenças com os não metais, pode-se mencionar que os metais dispõem de baixa energia de ionização e baixa eletronegatividade.

Os metais são tenazes (podem receber forças bruscas sem quebrar), dúcteis (é possível moldá-los em fios ou arames), maleáveis (convertem-se em lâminas ao serem comprimidos) e dispõem de uma boa resistência mecânica (resistem aos esforços de tração, flexão, torsão e compressão sem se deformarem) (PAHL, 2005).

A Cristalina é a estrutura atômica dos metais, a qual é composta por cátions do metal revestido por elétrons. É esse revestimento que contribui para que os metais consigam conduzir eletricidade, a exemplo disso temos a corrente elétrica que passa nos fios de eletricidade. Em geral, os metais normalmente possuem coloração prateada, no entanto o cobre e o ouro (que também são classificados como metais) possuem uma coloração vermelha (para o cobre) e dourada (no caso do ouro).

O metal é um dos materiais mais utilizados pelo homem, já que o cunho de moedas baseia-se sempre nesse material e há também as joias feitas com ouro, por exemplo, presentes desde a antiguidade. Há metais que aparecem sob a forma de elementos nativos (o cobre, o ouro, a prata), ao passo que outros podem ser obtidos a partir de óxidos, sulfuretos, carbonatos ou fosfatos. Os metais costumam ser bastante utilizados na indústria, pois conferem uma grande estabilidade e têm uma ampla proteção contra a corrosão.

As virtudes dos metais são conhecidas pelo homem desde a pré-história. Inicialmente, eram usados aqueles que eram fáceis de encontrar em estado puro embora, aos poucos, se tenha começado a usar metais que se obtinham a partir da utilização de fornos.

Hoje em dia, pode-se distinguir diversos tipos de metais, como os metais preciosos (que se encontram no seu estado natural sem necessidade de os combinar com outro para formar compostos) e os metais pesados (que apresentam uma densidade alta e têm uma certa toxicidade). Existem algumas curiosidades sobre os metais, por exemplo: eles são os elementos de maior abundância na terra. E ainda, o único metal encontrado na natureza em estado líquido é o mercúrio. Outra curiosidade é que o núcleo do planeta terra, em sua maioria, é composto de metais como o níquel e o ferro.

O alumínio é um tipo de metal leve, macio e resistente. É o segundo metal mais maleável, sendo o primeiro o ouro, e o sexto mais dúctil. Ainda que a condutibilidade elétrica do alumínio seja 60% menor que a do cobre, o seu uso em redes de transmissão elétricas é compensado pelo seu menor custo e densidade.

Usado também na produção de painéis publicitários e, na forma de chapa antiderrapante, para formar pisos de elevadores, degraus de autocarros e para proteção dos pisos de carga de veículos automóveis. Tipos de chapas de apresentadas no Quadro 3.

Quadro 3 - Tipos de Alumínio encontrados na indústria



Fonte: GOOGLE IMAGENS (2019).

Na execução de algumas peças deste trabalho, foram usadas chapas de Alumínio do tipo meio-rijo com espessura de 0,5 mm, devido a estas apresentarem superfície lisa e brilhante e serem flexíveis, facilitando o corte de diferentes tamanhos e a modelagem das estruturas.

O cobre é um material com ótima resistência, flexível de fácil manejo sendo usado em cabos, condutores, motores, geradores, transformadores, contatos, fios condutores, componentes de rádio e televisão, caldeiras, quadros elétricos, radiadores, calhas, pregos, rebites e ânodos. Tipos de peças de cobre encontrados no mercado como, barras, chapas e fios de diferentes tamanhos no Quadro 4.

Quadro 4 - Tipos de Cobre encontrados na indústria



Fonte: GOOGLE IMAGENS (2019).

Neste trabalho foram usados fios de cobre de diferentes espessuras, 0,2, 0,5, 0,7 mm, descartados de bobinas de motor e de componentes de computador. O cobre foi usado no projeto das peças, por ser um metal nobre, flexível o que facilita a modelagem e por sua cor transmitir nuances mais escuras de dourado.

A partir dos processos e materiais descritos anteriormente, é possível projetar peças de joias contemporâneas com conceito de sustentabilidade, com formatos e detalhes diferenciados.

3 METODOLOGIA

Este projeto será desenvolvido segundo as metodologias de Löbach (2001) que apresenta bases para a configuração de produtos industriais, e Baxter (1998), que permite avaliar o projeto por ferramentas diferenciadas.

A metodologia de Löbach (2001) tem como princípio analisar um problema de projeto, com o intuito de apontar a solução para o possível problema. Esta metodologia consiste em quatro partes, sendo elas: a Análise do Problema, Geração de Alternativas, Avaliação das Alternativas e a Realização da Solução do Problema.

Na análise do problema busca-se o conhecimento do problema através da coleta de informações bem como das análises dessas informações. As análises feitas nessa fase serão as seguintes: Análise do Desenvolvimento Histórico, Análise da Relação com o Meio Ambiente, Análise de Mercado, Análise da Função, Análise Estrutural e da Configuração.

Na Análise da Relação e Meio Ambiente serão consideradas as relações recíprocas entre a possível solução e o meio ambiente, onde será utilizado esse produto e quais os impactos causados por ele durante a sua vida útil, sendo analisadas as ações do meio ambiente, tais como, condições meteorológicas, sujeira, etc. e por outro lado as ações do produto sobre o meio ambiente, tais como: poluição, impacto ambiental, etc.

Na Análise de Mercado permitirá reunir alguns produtos similares oferecidos ao mercado, para realizar comparações estruturais, morfológicas, entre outras, com o intuito de examinar os detalhes e possíveis problemas que competem a cada modelo e utilizá-los como ponto de partida para a elaboração de um novo produto. Feito isso parte-se para a Análise Funcional, método de estruturação das características técnico funcionais de um produto, que permitirá delimitar as funções principais e secundárias. A Análise Estrutural servirá para que se tenha uma visão ampla das peças dos produtos, sua complexidade estrutural, o conhecimento desses sistemas poderá auxiliar a redução do número de peças, melhoria deles, etc. E finalmente a Análise da configuração que analisa a aparência estética para avaliar a possível utilização de algum elemento no novo projeto.

A segunda fase da metodologia é a Geração de Alternativas. Nesta etapa será utilizada a metodologia de Baxter (1998), por fornecer algumas ferramentas de criatividade que podem facilitar na elaboração do conceito, como por exemplo, os painéis semânticos.

O Painel do estilo de vida permitirá através de imagens, ilustrar o estilo de vida dos futuros consumidores do produto, deve refletir os valores pessoais e sociais, além de representar o tipo de vida desses consumidores. Esse painel retrata também os outros tipos de produtos usados pelo consumidor e que devem se compor com o produto a ser projetado. O Painel da expressão do produto será montado a partir do painel do estilo de vida, para identificar a expressão do novo produto. Essa expressão deverá ser uma síntese do estilo de vida dos consumidores, representando a emoção que o produto transmitirá ao usuário ao primeiro olhar. A partir do painel da expressão do produto, será possível organizar o painel do tema visual, onde se pretende reunir imagens de produtos que estejam de acordo com o espírito pretendido para o novo produto.

Na terceira etapa da metodologia - avaliação das alternativas - ocorrerá o processo de seleção e processo da avaliação. Nesta etapa, os esboços são comparados para encontrar a solução mais adequada dentro dos critérios pré-estabelecidos.

A realização da solução do problema é o último passo do processo de design, e permitirá a materialização da alternativa escolhida, que pode ser revista várias vezes, retocada e aperfeiçoada, podendo também ser uma combinação das características encontradas em várias alternativas. Nesta etapa desenvolve-se o croqui, os desenhos técnicos e o protótipo final, a fim de materializar o produto desenvolvido.

4 DESENVOLVIMENTO

4.1 ANÁLISE DO PROBLEMA

4.1.1 Conhecimento do Problema

Pode-se falar que o design é ser um importante instrumento de idealização e criação de algo ou ação, orientado por uma intenção ou objetivo, para a solução de um problema. Esse é uma atividade projetual (traça e descreve) e de estratégia (planeja) (GANEM, 2016). Neste sentido de acordo com Flusser (2010) o design é o lugar onde a arte e a técnica, conciliando suas modalidades científicas e críticas, coincidem de comum acordo e podem abrir caminhos para novas formas de cultura.

Ao longo da história, nenhuma sociedade, nenhuma sociedade, por mais baixo que tenha sido seu nível de existência material, deixou de produzir arte. Diferentes formas de representações e decorações, assim como adornos corporais e joias, a narração de histórias e as expressões de música, todas estas formas são tão naturais para o ser humano quanto a construção de ninhos para os pássaros (FARTHING, 2010). Mesmo assim as formas de representações da arte variaram radicalmente em épocas e lugares diversos, sob a influência de diferentes circunstâncias culturais e sociais.

A joalheria contemporânea a partir de um movimento de artistas e joalheiros, ocorrido nos anos 50, abre espaço para novas formas de expressão de arte. Este movimento cresceu no mundo em diferentes continentes, onde o uso de materiais alternativos e sustentáveis com o conceito de reutilizar materiais descartados e redução de gemas e metais preciosos, vem de encontro a valorização do trabalho artesanal, o feito à mão, gerando peças únicas para serem usadas ou para serem admiradas e por que não um produto de cultura e arte para representar e contar fatos e personagens da história.

Neste trabalho existe a preocupação em instigar a curiosidade das pessoas, de diferentes faixas etárias, de conhecer e aprender a história de mulheres que viveram em épocas passadas, mas que tiveram suma importância na história da humanidade e que conseguiram através de suas personalidades, coragem e bravura, superar desafios para exercerem seu lugar no poder em uma época, em que a mulher não tinha qualquer direito e espaço. Outro ponto a ser considerado na construção do trabalho é a sustentabilidade dos materiais, em que serão utilizados para a confecção das peças, materiais de descarte das armas "TASER" com fio de cobre para a condução de eletricidade, que é usada para paralisação de pessoas e/ou animais, retalhos de tecidos nobres como a musselina de seda, tubos plásticos da indústria farmacêutica e material de pedraria para bordado de roupas da indústria e de ateliers de alta costura.

4.1.2 Coleta e Análise das Informações

4.1.2.1 Análise do Desenvolvimento Histórico

Esta análise de acordo com Löbach (2001), busca referências da evolução histórica de um produto ou de um segmento de produtos, com relação aos seus materiais, estruturas e formas,

tecnologia, assim como suas relações com a evolução do comportamento humano. Neste sentido foi realizada uma análise do desenvolvimento e evolução do design e materiais, da joalheria contemporânea a partir dos movimentos artísticos ocorridos na década de 50.

Neste período ocorreu um rompimento de padrões no design e para com as formas de usar as joias. Contudo um dos fatos marcantes na quebra de padrões da valorização da joalheria tradicional, ocorreu quanto pesquisa e utilização de novos materiais, juntamente com metais nobres como o ouro a prata e pedras preciosas.





Tabela 1 - Análise do desenvolvimento histórico de joias Contemporâneas

<p>Alexander Calde - 1940 Colar - 54 x 55.9 x 25.4 cm Material - Latão Metropolitan Museum of Art - Nova York</p>  <p>Fonte: SKINNER, 2013.</p>	<p>Anni Albers - 1941-1946 Broche - 10,8 x 7,9 x 1 cm Material - Alumínio, papel e clips Museum of Fine Arts - Londres</p>  <p>Fonte: SKINNER, 2013.</p>
<p>Robert W. Ebendorf - 1968 Man and His Pet Bee - 17.1 x 11.1 x 1,3 cm Material - Prata, tinta de fotografia, pedras, latão, alumínio, outros objetos achados Museum of Fine Arts - Boston</p>  <p>Fonte: SKINNER, 2013.</p>	<p>Stanley Lechtzin - 1973 Colar, Torque 33 - D - 54 x 55.9 x 25.4 cm Material - Prata, ouro, acrílico Yale University Art Gallery</p>  <p>Fonte: SKINNER, 2013.</p>
<p>Menção honrosa na XII Bienal de Arte de São Paulo- 1973 Pulseira Poliestrutura e Anel Erótico Material- Prata 950</p>  <p>Fonte: MAMBER, 2012.</p>	<p>Peças Orelha de Pau- 1977 Material- Fungo urupê, casca de árvore e diamantes lapidação brilhante em ouro amarelo</p>  <p>Fonte: MAMBER, 2012.</p>

Tabela 1 - Análise do desenvolvimento histórico de joias Contemporâneas (continuação)

<p>Colar - Coleção Café - 1998 Material - Grãos de café e ouro amarelo.</p>  <p>Fonte: MAMBER, 2012.</p>	<p>Colar Lúdico - 2004 Material - Geodo, diamante lapidação brilhante e pérola negra e ouro amarelo.</p>  <p>Fonte: MAMBER, 2012.</p>
<p>Nora Fok - 2005 Peça de cabeça Material - Nylon</p>  <p>Fonte: HARDY, 2012.</p>	<p>Liesbet Bussche - 2009 Joa Urbana - Subvertendo a normativa dos códigos de espaços urbanos Material - Pedra e latão</p>  <p>Fonte: SKINNER, 2013.</p>
<p>Ivete Cattani- 2011 Colar Material - Látex A Casa Museu do Objeto Brasileiro- São Paulo</p>  <p>Fonte:www.brasilfazdesign.com.br. Acesso em: maio.2019.</p>	<p>Cooperativa Lã Pura- 2011 Colar que veste o corpo Material - Papel de jornal e lã de carneiro Casa Museu do Objeto Brasileiro - São Paulo</p>  <p>Fonte:www.brasilfazdesign.com.br. Acesso em: maio.2019.</p>

Tabela 1 - Análise do desenvolvimento histórico de joias Contemporâneas (continuação)

<p>Gabriela de Rolt- 2011 Colar Material- Lycra e cobre Museu do Objeto Brasileiro- São Paulo</p>  <p>Fonte: www.brasilfazdesign.com.br. Acesso em: maio.2019.</p>	<p>Sandra Frias- 2011 Colar Material- Tecido, prata e porcelana Museu do Objeto Brasileiro- São Paulo</p>  <p>Fonte: www.brasilfazdesign.com.br. Acesso em: maio.2019.</p>
<p>Jae Eun Shin- 2014 Material- Papel</p>  <p>Fonte: showtime.arts.ac.uk/jaeeunshin. Acesso em: maio.2019.</p>	<p>Siegfried Bueeler- 2016 Colar Material- Ganchos de pendurar carne, borracha e orelhas de porco.</p>  <p>Fonte: ESTRADA, 2016.</p>

Ao analisar o cenário do desenvolvimento e design das peças de joias contemporâneas, destaca-se que as novas concepções da joalheria contemporânea, são constituídas de multiplicidades que implicam diretamente nas manifestações de sentidos, na criação, na concepção e produção das joias, na tentativa de rompimento de fronteiras com o pré-existente.

Outro ponto observado é que o conceito de design contemporâneo diz respeito ao presente através dos novos materiais e formas de uso das joias, mas transita bem no passado próximo e em diferentes tempos históricos, pois traz junto a seu design a herança e essência da joia tradicional.

Quando a joalheria contemporânea começa ganhar destaque e se desenvolver em várias partes do mundo, se observa uma explosão de novas formas e principalmente de materiais como sementes, têxteis, papel, vidro, borracha etc.

Não só nas formas, texturas e cores, mas como também nas dimensões (medidas) das joias e outros usos corporais como para o tronco inteiro, para as pernas para acessório de cabeça, entre outros materiais alternativos como plásticos, fios de nylon e até mesmo peças do descarte de equipamentos eletrônicos.

Outro aspecto relevante deste desenvolvimento é que as joias passam a ser utilizadas como elemento de expressão cultural e social até mesmo como instalações nas ruas e parques, para instigarem a curiosidade e percepção das pessoas.

4.1.2.2 Análise da Relação com o Meio Ambiente

Ao analisar a relação com o meio ambiente, devem ser consideradas todas as relações recíprocas entre a possível solução e o meio onde será utilizado. Trata-se de realizar uma previsão de todas as circunstâncias e situações em que o produto sofrerá durante sua vida útil. Conforme Löbach (2000), deve-se analisar as ações do meio ambiente sobre o produto (condições meteorológicas, sujeira etc.), e as ações do produto sobre o meio ambiente (poluição, impacto ambiental etc.).

Entre os metais a serem usados no design das joias, está o fio de cobre, este tem características de ser maleável e suscetível a choques, atritos e desgastes (quando comparado ao metal ouro). Para mantê-lo e conservar suas características originais, é necessário observar alguns procedimentos: as joias com o cobre podem naturalmente sofrer oxidação (sua superfície ficará escurecida) por contato com a umidade, calor, cremes, loções, pomadas, perfumes, suor, medicamentos, cloro e produtos de limpeza.

Os materiais usados para acabamentos das joias em geral, como fechos, engates e extensões, devem ser resistentes e bem executados, para evitar perdas e quebras durante o uso. Outro ponto é pensar em seu design e ergonomia que facilitem a limpeza e manutenção, evitando acúmulo de bactérias que venham a danificar as peças e encurtar seu ciclo de vida útil.

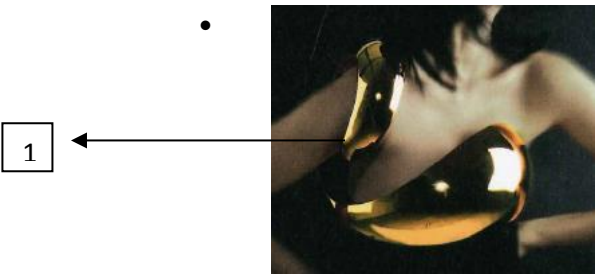
Um grande problema ambiental referente à joia fica restrito à extração e beneficiamento da matéria prima, os garimpos produzem profundos impactos ambientais fluviais, destroem as margens dos rios e alteram as paisagens naturais, além de contaminar as águas com aplicação de mercúrio e outros detritos elevando os prejuízos ao meio ambiente e à sociedade. Referente à joia, esta é um objeto que não é comumente descartado devido ao seu valor material, sentimental e a durabilidade, podendo ser restaurada caso sua estética torne-se obsoleta, ou desmanchada para dar origem a outras peças no que se refere aos materiais utilizados em sua construção.

Neste trabalho serão utilizados materiais tradicionais da joalheria como cobre, como serão usados para o design das peças, materiais alternativos como têxteis de seda, tubos de plástico descartados da indústria farmacêutica, pedrarias, entre outros.

4.1.2.3 Análise da Função, Estrutural e Configuração

Para esta etapa de análise serão observados produtos desenvolvidos por designers contemporâneos nacionais e de outras nacionalidades, de acordo com as Tabelas 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 11.

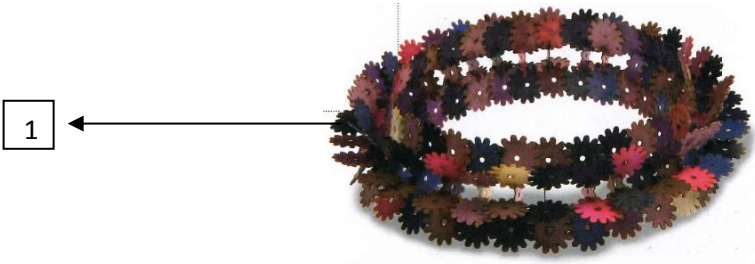
Tabela 2 - Análise da Função, Estrutural e Configuração. Proteção para seios – Designer, Jung Lee.



Análise da Função	Análise Estrutural Componentes Estrutural		Análise da Configuração
<p>Principal</p> <p>Fotografia, adorno dos seios</p> <p>Secundárias</p> <p>Despertar interesse e desejo pela diferenciação, pelas formas e beleza; Surpreender com o uso do material de forma inovadora.</p>	1. Encaixe pelo braço posterior	Ouro Veludo	<p>Formato orgânico;</p> <p>Acabamento do metal polido;</p> <p>Superfície lisa;</p> <p>Cor - dourado e vermelho.</p>

Fonte: YOUNG (2010).

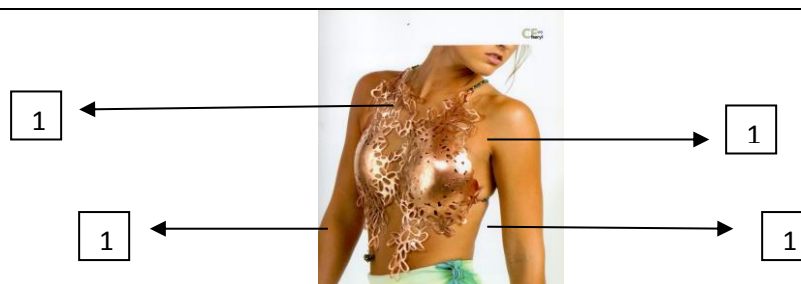
Tabela 3 - Análise da Função, Estrutural e Configuração. Bracelete de papel - Designer, Jeannaca Davies.



Análise da Função	Análise Estrutural Componentes Estrutural		Análise da Configuração
<p>Principal</p> <p>Adorno dos braços</p> <p>Secundárias</p> <p>Despertar interesse e desejo pela diferenciação, pelas formas e beleza; Surpreender com o uso do material de forma inovadora.</p>	1. Encaixe	Papel Craft	<p>Formato orgânico;</p> <p>Superfície lisa;</p> <p>Cor - Roxo, rosa amarelos e marrons terrosos.</p>

Fonte: YOUNG (2010).

Tabela 4 - Análise da Função, Estrutural e Configuração. Estrutura de tronco. Designer, Cheryl Eve.



Análise da Função	Análise Estrutural Componentes Estrutural		Análise da Configuração
<p>Principal</p> <p>Fotografia, adorno dos seios</p> <p>Secundárias</p> <p>Despertar interesse e desejo pela diferenciação, pelas formas e beleza; Surpreender com o uso do material de forma inovadora.</p>	1 . Encaixe com argolas na parte posterior	<p>Cobre;</p> <p>Cristais;</p> <p>Corrente</p>	<p>Formato orgânico;</p> <p>Acabamento do metal - polido;</p> <p>Superfície lisa;</p> <p>Cor- ouro rose.</p>

Fonte: ABELLÁN (2012).

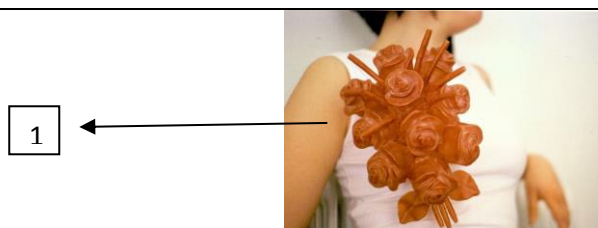
Tabela 5. Análise da Função, Estrutural e Configuração. Adorno de cabeça. Designer, Laura Bamber.



Análise da Função	Análise Estrutural Componentes Estrutural		Análise da Configuração
<p>Principal</p> <p>Editorial de moda, adorno da cabeça.</p> <p>Secundárias</p> <p>Despertar interesse e desejo pela diferenciação, pelas formas e beleza; Surpreender com o uso do material de forma inovadora.</p>	1. Encaixe na cabeça	Ouro	<p>Formato orgânico;</p> <p>Acabamento do metal- fosco;</p> <p>Superfície rugosa;</p> <p>Cor- dourado.</p>

Fonte: YOUNG (2010).

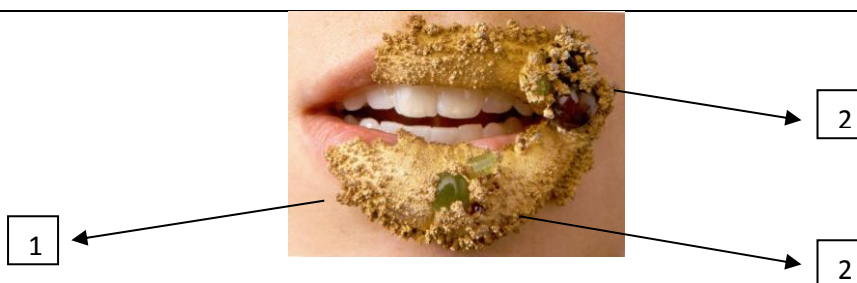
Tabela 6. Análise da Função, Estrutural e Configuração. Broche- Designer, Aud Charlot.



Análise da Função	Análise Estrutural Componentes Estrutural		Análise da Configuração
<p>Principal Editorial de moda, adorno para o peito.</p> <p>Secundárias Despertar interesse e desejo pela diferenciação, pelas formas e beleza; Surpreender com o uso do material de forma inovadora.</p>	1 - Encaixe na parte posterior	Látex; Tinta Acrílica	<p>Formato orgânico; Acabamento- pintura acrílica à mão; Superfície lisa; Cor- marrom terroso.</p>

Fonte: BESTEN (2011).

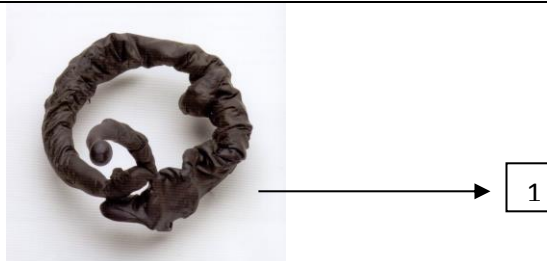
Tabela 7. Análise da Função, Estrutural e Configuração. Adorno de boca. Designer, Lauren Kalman.



Análise da Função	Análise Estrutural Componentes Estrutural		Análise da Configuração
<p>Principal Fotografia, adorno dos lábios.</p> <p>Secundárias Despertar interesse e desejo pela diferenciação, pelas formas e beleza; Surpreender com o uso do material de forma inovadora.</p>	1. Encaixe; 2. Cravações	Ouro granulado; Gemas	<p>Formato orgânico; Acabamento do metal- fosco; Superfície lisa; Cor - dourado, vermelho e verde.</p>

Fonte: YOUNG (2010).

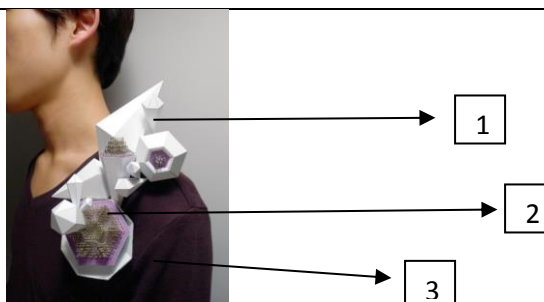
Tabela 8. Análise da Função, Estrutural e Configuração. Colar- Designer, Anima Devota.



Análise da Função	Análise Estrutural Componentes Estrutural		Análise da Configuração
<p>Principal</p> <p>Fotografia, adorno do pescoço.</p> <p>Secundárias</p> <p>Despertar interesse e desejo pela diferenciação, pelas formas e beleza; Surprender com o uso do material de forma inovadora.</p>	1.Encaixe na parte frontal	Alumínio anodizado	<p>Formato orgânico;</p> <p>Acabamento do fosco;</p> <p>Superfície enrugada;</p> <p>Cor - cinza escuro.</p>


Fonte: CHERRY (2013).

Tabela 9. Análise da Função, Estrutural e Configuração. Broche - Designer, Lin Tsang Hsuan.



Análise da Função	Análise Estrutural Componentes Estrutural		Análise da Configuração
<p>Principal</p> <p>Broche.</p> <p>Secundárias</p> <p>Despertar interesse e desejo pela diferenciação, pelas formas e beleza; Surprender com o uso do material de forma inovadora.</p>	<p>1.Fecho na parte posterior;</p> <p>2.Encaixena base de aço;</p> <p>3.Encaixe dos pinos</p>	Componentes eletrônicos, -plástico aço inoxidável, tinta spray, prismacolor; 25 x 10 x 18 (cm)	<p>Formato geométrico;</p> <p>Acabamento do fosco;</p> <p>Superfície lisa;</p> <p>Cor- cinza prateado e roxo.</p>


Fonte: unlimitedsubstance.wordpress.com. Acesso: maio (2019).

Tabela 10. Análise da Função, Estrutural e Configuração. Colar - Designer, *Chi Yu-Fang*.


Análise da Função	Análise Estrutural Componentes Estrutural		Análise da Configuração
<p>Principal Broche.</p> <p>Secundárias Despertar interesse e desejo pela diferenciação, pelas formas e beleza; Surpreender com o uso do material de forma inovadora.</p>	1.Encaixe na parte posterior com solda	Cabo de aço 20x 20 x 120 (cm)	<p>Formato orgânico; Acabamento do brilhante; Superfície lisa e rugosa; Cor- prateado.</p>

Fonte: YUFANGCHI. com Acesso: maio (2019).

Tabela 11. Análise da Função, Estrutural e Configuração. Colar- Designer, Heng Lee.



Análise da Função	Análise Estrutural Componentes Estrutural		Análise da Configuração
<p>Principal Broche.</p> <p>Secundárias Despertar interesse e desejo pela diferenciação, pelas formas e beleza; Surpreender com o uso do material de forma inovadora.</p>	<p>1.Fecho na parte posterior;</p> <p>2.Solda.</p>	Aço inoxidável, contas de vidro, banda de rodagem, organza de seda 9,5 x 12 x 7,5 (cm)	<p>Formato orgânico; Acabamento do fosco; Superfície lisa; Cor- cinza, amarelo, vermelho e azul.</p>

Fonte: HengLeeJewelry.com. Acesso: maio (2019).

A partir destas análises é possível perceber e compreender as características funcionais das joias com conceito contemporâneo e/ou com expressão de arte. Entre as principais características, é a de adornar o corpo em qualquer um de seus segmentos corporais e/ou para sua representação como material para editoriais de moda ou para fotografia, em espaços de exposição como praças, ruas e museus. Neste sentido o design das joias busca o despertar do interesse e do desejo pela inovação, pelas formas, beleza, além de surpreender com o uso de materiais inovadores e diferenciados.

Quanto à estrutura das peças analisadas, estas apresentam diferentes estruturas e diferentes escalas dimensionais desde muito pequenas até em grandes escalas. Apresentam poucos elementos de engate e articulações, aparecem materiais diversos passando pela prata, ouro, alumínio anodizado, látex, papel, têxteis, componentes eletrônicos, vidro, gemas, cerâmica entre outros. Nas características estéticas é possível perceber uma diversidade das formas e texturas, com variações de acabamentos e cores.

O designer pode retirar de cada análise possibilidades criativas, ao mesmo tempo em que planeja a estratégia, para o processo criativo de um novo produto para que este seja inovador. Como requisitos para a confecção das peças deste trabalho, serão realizados estudos com materiais alternativos e a possibilidade de reaproveitamento do descarte, como os têxteis, plásticos, fios de cobre para estrutura das peças, entre outros que possam ser reutilizados.

4.2 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

Para Löbach (2000) a descoberta de um problema constitui o ponto de partida e motivação para o processo de design. Nesse sentido o objetivo do problema é o retrato do problema em si e é a definição do problema que se chega à sua clarificação, pela qual todos os participantes do processo de design entram em consenso sobre a importância de diversos fatores. Todo o processo de design de um novo produto deve estar ter como base um processo de solução de problemas como um processo criativo. Este deve estar respaldado em etapas para a resolução desse problema, da busca de informações relevantes, que são analisadas e relacionadas criativamente entre si.

As referências temáticas agregam valor ao produto além de melhorar a comunicação com o usuário e facilitar sua identificação. Este projeto desenvolverá peças de joias contemporâneas com expressão artística para não somente serem contempladas, como também para representação histórica de mulheres que marcaram a história da Europa na Idade Moderna e Início da Contemporânea, como uma proposta de produto de cultura, material fotográfico e marketing e outros produtos, como também uso pessoal.

As matérias-primas principais para o desenvolvimento das peças foram oriundas do reaproveitamento de materiais descartados, como tubos de plástico descartados de uso de medicamentos, sobras (retalhos) de tecidos de seda, fio de cobre revestido com nylon, também do descarte de armas "Taser" e pedrarias. Serão realizados durante a confecção das peças, estudos de forma, volume e espaço, contudo um dos requisitos importantes do projeto é a redução da quantidade de metais a serem utilizados como também o reaproveitamento de materiais de descarte. As peças terão a estética da joia contemporânea que é uma estética atual, com referência da história,

personalidade, joias, adornos e trajes usados pelas mulheres que marcaram a história da Europa na Idade Moderna e início da Contemporânea.

A representação destas mulheres tema deste projeto, se fará presente através das formas, materiais e do fazer, com a intenção de facilitar o reconhecimento por parte dos usuários.

Como requisitos para o projeto da coleção de joias contemporâneas com expressão artística apresenta-se a lista, a seguir:

a) Requisitos Ergonômicos

- Considerar dimensões fora do padrão, contudo com referência nas medidas para a confecção de joias;
- Considerar a durabilidade e manejo das peças, possibilitar a experimentação das joias durante exposições ao público.

b) Requisitos Estéticos e Morfológicos

- Utilizar tendências atuais;
- Explorar o brilho, texturas e contrastes dos materiais;
- Fazer uso estético de diferentes materiais, como tecidos, plástico, fios de cobre e de nylon e de pedrarias;
- Utilizar materiais nobres somente oriundos de descarte.

c) Requisitos materiais e estruturais

- Considerar a produção artesanal;
- Reduzir elementos de junção.

Com os requisitos de projeto definidos, procede-se para a próxima etapa da metodologia que corresponde à fase de criação, onde foram feitas as gerações de alternativas.

4.3 CONCEITO

Para Baxter (2000) a seleção do conceito do produto é o estágio final do projeto conceitual. O conceito muito importante por tratar-se de algo que resume a ideia central do produto e deve ser compatível com os requisitos. Os painéis são ferramentas que orientam o designer projetista, quanto a busca de referências que transmitam certos sentimentos e emoções que o produto irá transmitir.

Se em outros tempos a criação de joias estava, praticamente diretamente ligada à valorização de seus materiais, nos tempos atuais, o foco de atenção também tem outras perspectivas para as mensagens que elas possuem potencial de carregar e transmitir, como o despertar da imaginação, das emoções e encantamento de quem as usa e/ou de quem as admira.

De acordo com Clarke (2018), a joalheria contemporânea é orientada por símbolos culturais e poéticos, e relaciona-se com todos os setores de arte que, por sua vez, provém dos processos de evolução do homem. A arte e o ofício tradicional, e os diversos modos materiais utilizados atualmente

na criação de peças, tem o intuito de informar e expor uma ideia. Esta afirmação pode ser interpretada como a possibilidade da joia como objeto de arte também pode ser feito para usar, onde poderá haver uma identificação por parte do usuário, que nos dias de hoje esta a busca de inovação e exclusividade. Para este projeto as peças deveram expressar a personalidade o caráter e a força de superação das mulheres de referência, assim como traços da época do renascimento, um dos principais períodos da arte na história Moderna, contudo deverão transmitir a suavidade característica do gênero feminino e as linhas e características da joalheria contemporânea.

Neste sentido foram selecionadas sete (7) mulheres representativas deste período, as quais são referências para a criação das peças, Rainha Isabel de Castela, Ana Bolena, Mary Stuart (Escócia), Rainha Elizabeth, Catarina de Médicis (França), Rainha Vitória e Catarina a Grande (Rússia). Serão criadas joias que caracterizem cada uma das mulheres de referência, que no conjunto farão parte de uma coleção de joias arte, para demonstração e ou para referências para criação de joias comerciais e/ou artesanais em estrutura e ergonomia para humanos.

Os painéis semânticos de Baxter (2000), foram usados neste trabalho para facilitar o processo criativo. Segundo o autor, para o painel do tema visual, juntando-se imagens de produtos e referências que estejam de acordo com o espírito pretendido para representar o produto e permite que seja criada, uma ideia de identidade visual para a coleção. Na identidade visual, essa expressão pode ser usada na escolha de cores, de tipografia, de elementos gráficos e texturas e imagens. O painel de expressão do produto trata da mensagem que o produto quer comunicar. Neste caso do presente trabalho, as características das mulheres e a contemporaneidade da joia. Neste contexto os painéis semânticos foram construídos a partir do conceito, ou significados, que o produto quer expressar, através da linguagem visual.

4.4 GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS

A partir dos requisitos do projeto definidos e do conceito, deu-se início a geração de alternativas. As soluções foram produzidas através do método intuitivo “brainstorming”, que de acordo com Pahl e Beitz (2005), possibilita a geração de um considerável número de ideias, priorizando a quantidade e não a qualidade. Geralmente as ideias iniciais são as mais óbvias, as melhores e mais criativas tendem a aparecer no final do processo. Com o objetivo de conseguir soluções criativas mais relevantes e de qualidade para o produto é necessário ter-se uma clara definição do problema, assim como das outras etapas como a revisão bibliográfica e análise de dados primários.

Neste estudo, o método foi executado por meio de *sketches* rápidos, com foco na quantidade de gerações. Segundo Löbach (2000), é importante que nesta fase as ideias não sofram julgamentos, pois é a associação de novas ideias que conduzem ao resultado desejado. Os sete painéis semânticos, trazem como imagem foco, imagens históricas representativas e de momentos históricos das rainhas. Estas imagens são escassas na bibliografia porque na época em que viveram, uma das únicas formas de registro era por meio da pintura artística *portraits*.

Geralmente estes quadros eram pintados em referência de momentos históricos como cerimônias de coroamento, registro de vitória em batalhas e conquistas de novas terras e reinos como

também em momentos de cerimônias de casamento, nascimento e momentos fúnebres. São destacadas imagens de lugares simbólicos de referência da vida das soberanas.

Em contraste, à antiguidade dos trajes, joias e adornos corporais da época os painéis trazem imagens de trajes, adornos e joias contemporâneos, remetendo ao conceito da inovação das formas e materiais dos tempos atuais. As figuras de tramas são uma constante nos painéis, pois simbolizam as conspirações, alianças, tramas e enlaces políticos ocorridos, em busca de tomada e permanência no poder que envolveu o reinado destas mulheres. Outras referências visuais, são as paletas de cores particularizadas em cada painel, buscando simbolizar através da cor as características tanto do país de reinado quanto ao estilo dos trajes usados pelas rainhas.

4.4.1. Painel Semântico e Geração de Alternativas – Rainha Isabel

O casamento da Rainha Isabel de Espanha possibilitou no período das alianças políticas, a união dos reinos de Espanha e Portugal. A ideia deste painel foi buscar referências da união dos dois reinos e as cores predominantes são o vermelho em referência às cores da Espanha e o dourado pela coroa em ouro e o túmulo dos reis católicos, que guarda os restos mortais dos reis de Espanha que permaneceram unidos até a morte.

Na geração de alternativas foram usadas formas orgânicas e alongadas com volumes, em referência às vestes da rainha Isabel no dia de sua coroação, representadas no quadro do dia do coroamento Figura 42. O rubi é uma gema que juntamente com a cor predominante no painel o vermelho, representa uma das cores dos símbolos nacionais da Espanha.

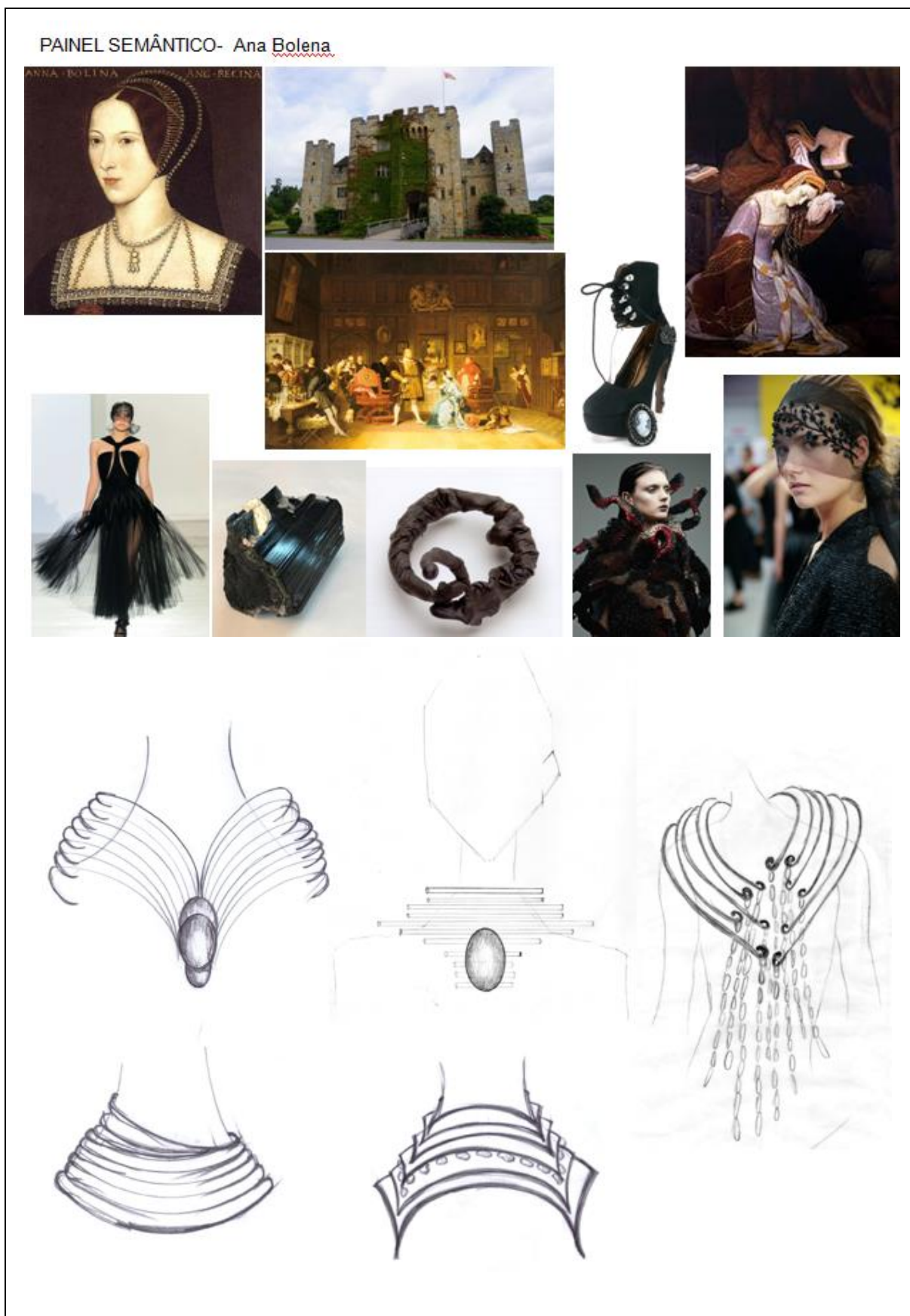
As formas exploraram as linhas alongadas do vestido em veludo vermelho e os fios entrelaçados, feitos em fios de cobre revestidos de nylon (*Taser*) remetem ao casamento e união duradoura do casal de reis. Nas extremidades, para o acabamento dos fios, foram projetadas formas orgânicas nas extremidades, referenciam as pedras preciosas usadas na coroa.

4.4.2. Painel Semântico e Geração de Alternativas – Ana Bolena

Ana Bolena foi uma rainha trágica, todo seu referencial é transmitir o quanto conturbado foi sua subida ao trono e a cor negra predominante no painel é em referência a sua sensualidade e a cor de seus olhos negros e grandes pelos quais o Rei se apaixonou e foi capaz de expulsar a então esposa para se casar as escondidas com Ana Bolena.

Na Figura 43, estão as alternativas criadas para as joias Ana Bolena que são para ornamentar o pescoço e colo. Apresentam formas orgânicas com aspecto o ornamento de cabeça que Ana Bolena usava, que era um dos acessórios de cabeça das mulheres desta época, o medalhão no centro da joia simboliza a letra “B” que aparece no colar.

Figura 43 - Painel Semântico e Geração de Alternativas Ana Bolena.



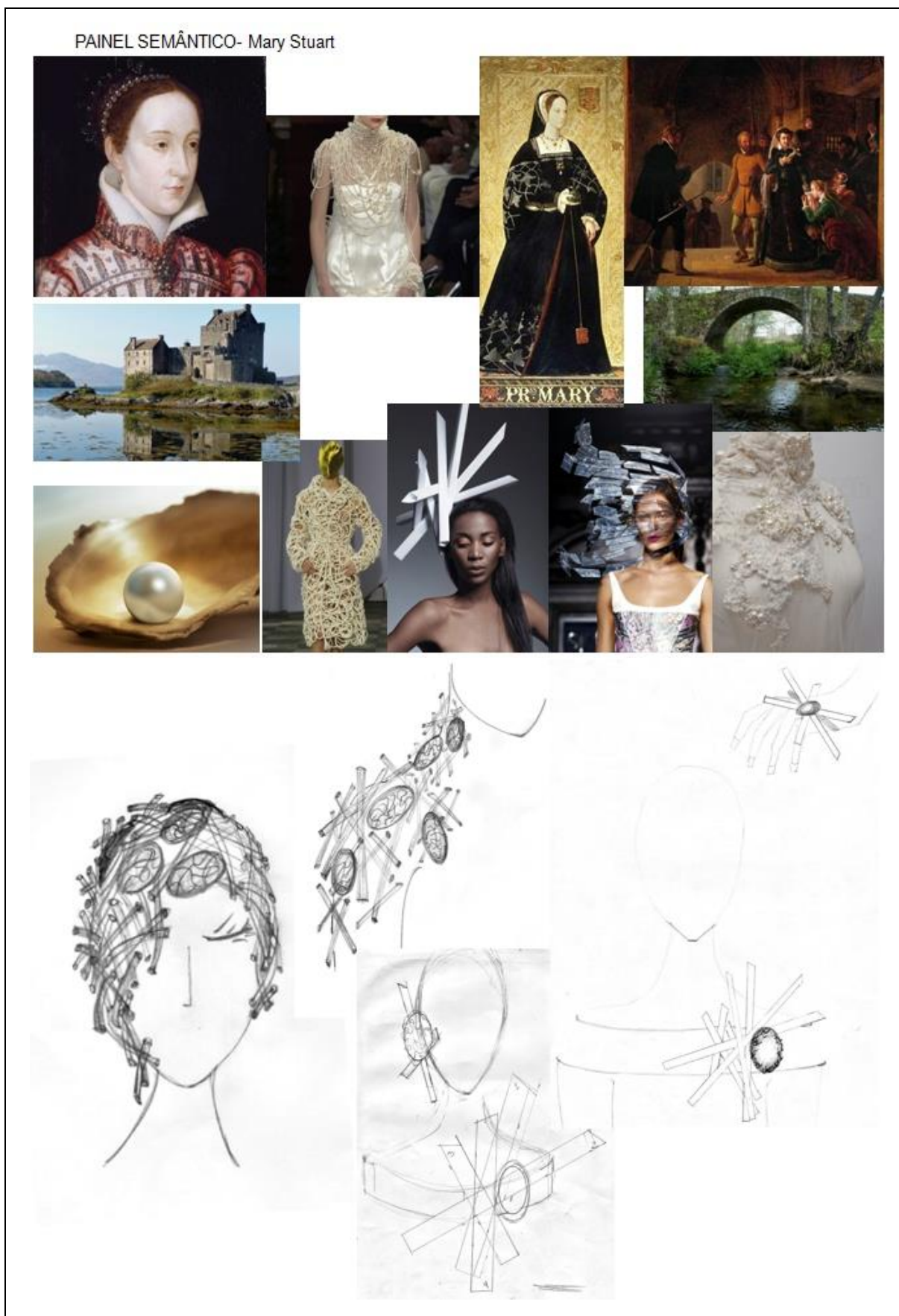
Fonte: GOOGLE IMAGENS (2019); COLEÇÃO DA AUTORA (2019).

4.4.3 Painel Semântico e Geração de Alternativas – Mary Stuart

A geração de alternativas para as joias da Rainha Mary Stuart, exploraram tanto a leveza e feminilidade da Rainha, pois esta era uma mulher de traços delicados e de estatura alta.

A joia de cabeça refere-se a maneira trágica com que ela viveu seus últimos dias de reinado, presa na torre de seu próprio castelo na Escócia. Mary Stuart foi decapitada a mando de sua prima a Rainha Elizabeth, por suposta traição e conspiração para derrubar Elizabeth do trono da Inglaterra.

Figura 44 - Painel Semântico e Geração de Alternativas Mary Stuart.

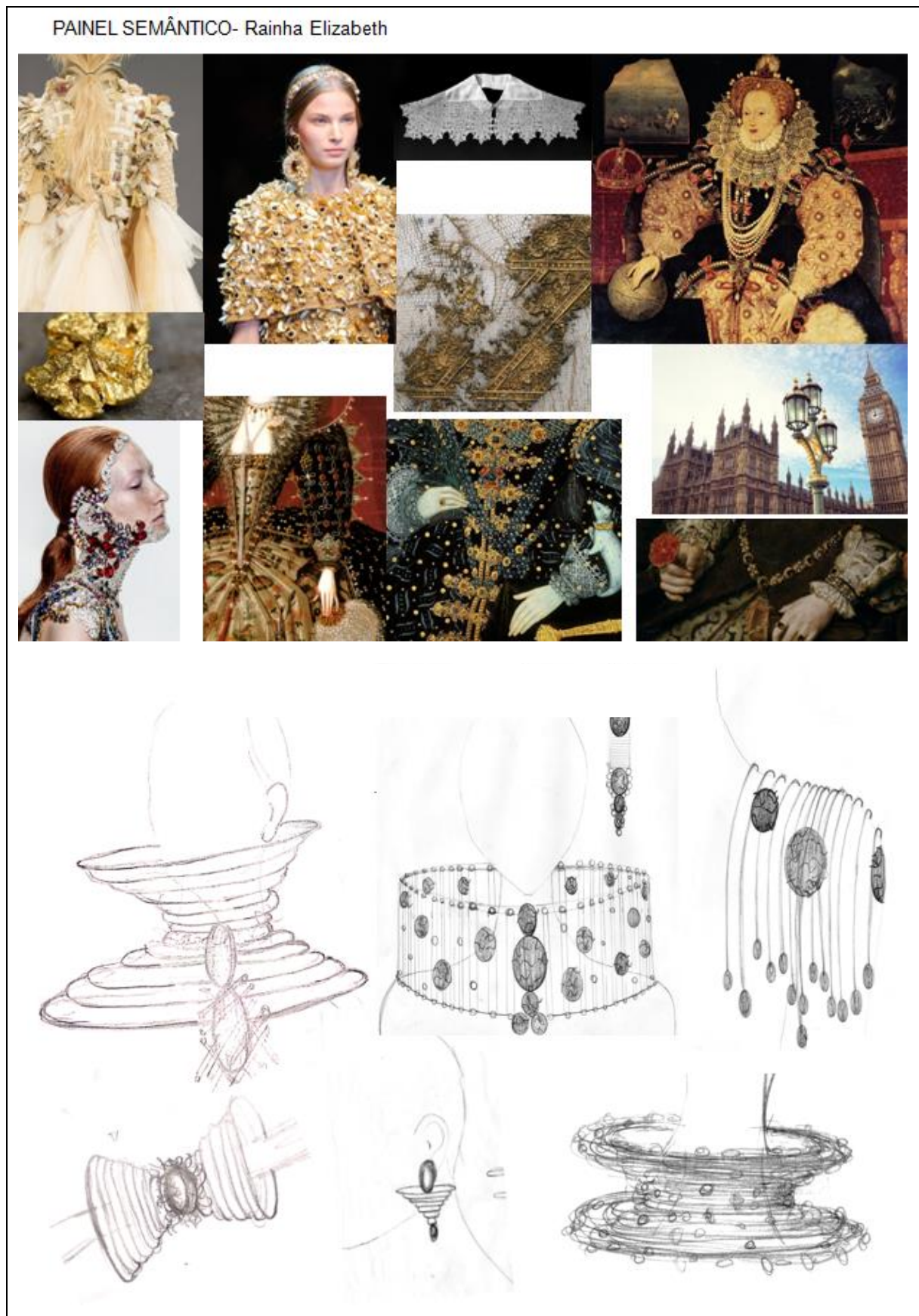


Fonte: GOOGLE IMAGENS (2019); COLEÇÃO DA AUTORA (2019).

4.4.4 Painel Semântico e Geração de Alternativas – Rainha Elizabeth

As joias da Rainha Elizabeth, trazem em seus traços a postura fria e rígida da soberana, que decidiu isolar-se de qualquer tipo de enlace sentimental e declarou que casaria com a Inglaterra. As formas em volta do pescoço e do braço tem referências com a aliança que ela fez a partir da declaração. A pepita de ouro presente no painel semântico faz referência à realeza da rainha Elizabeth e a dureza de sua personalidade.

Figura 45. Painel Semântico e Geração de Alternativas Rainha Elizabeth.



Fonte: GOOGLE IMAGENS (2019); COLEÇÃO DA AUTORA (2019).

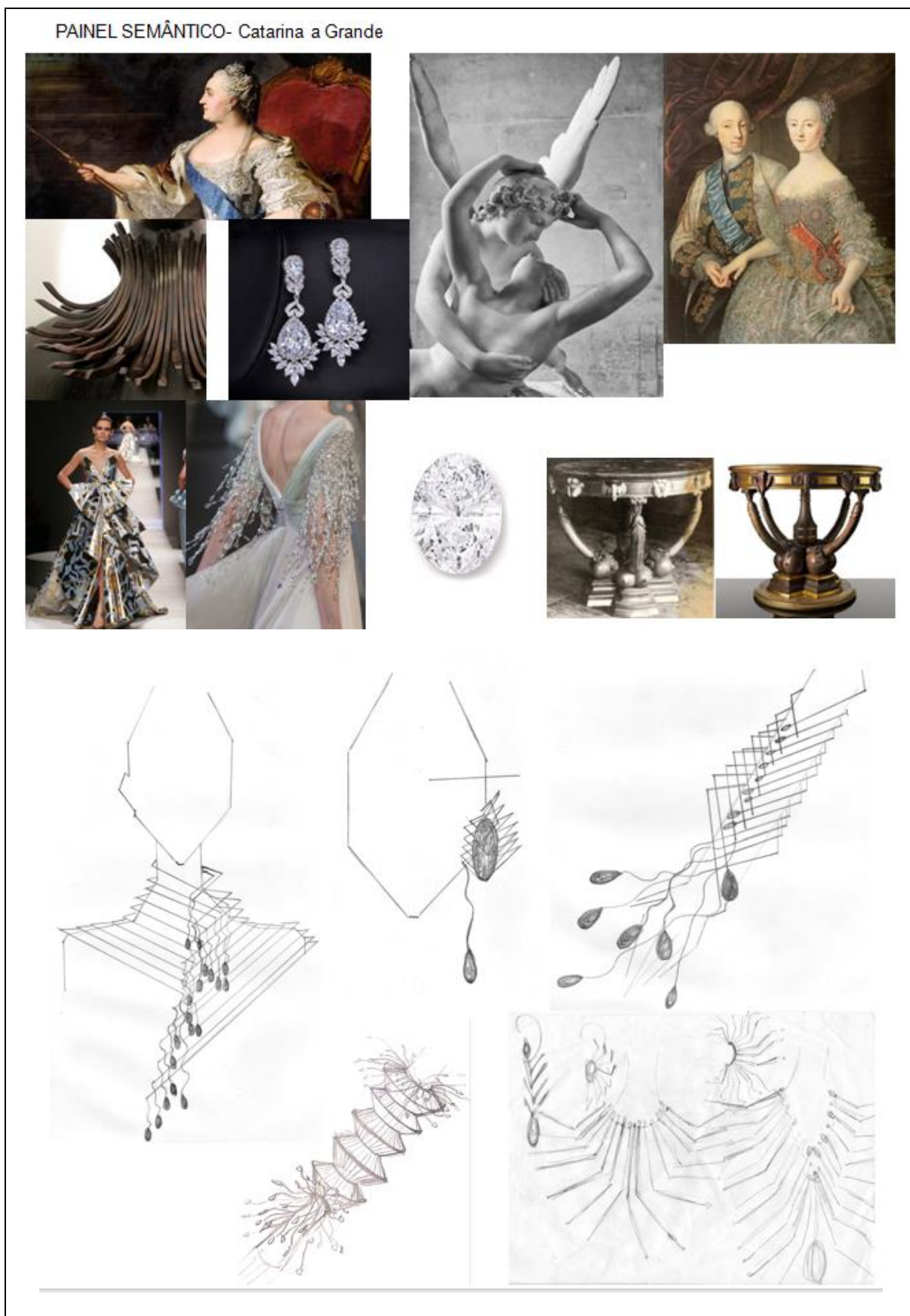
4.4.5 Painel Semântico e Geração de Alternativas – Catarina de Médicis

As formas usadas na composição das joias para Catarina de Médicis, expressam os muitos filhos que Catarina teve após anos de casamento. Ela levou algum tempo após o enlace matrimonial para dar filhos ao rei. Neste sentido, o esboço da parte das costas do colar tem os fios alongados trazendo referência ao tempo de espera para ela ter os filhos.

4.4.6 Painel Semântico e Geração de Alternativas – Catarina, a Grande

A peça para representar Catarina a Grande traz consigo a força desta que foi uma das Rainhas mais poderosas desta época, que com braço forte conquistou vários territórios e ampliou os domínios da Rússia. Outra referência usada para a joia ter em sua forma o estilo paramétrico (repetição da forma), é quanto aos inúmeros amantes que ela teve.

Figura 47. Painel Semântico e Geração de Alternativas Catarina a Grande.



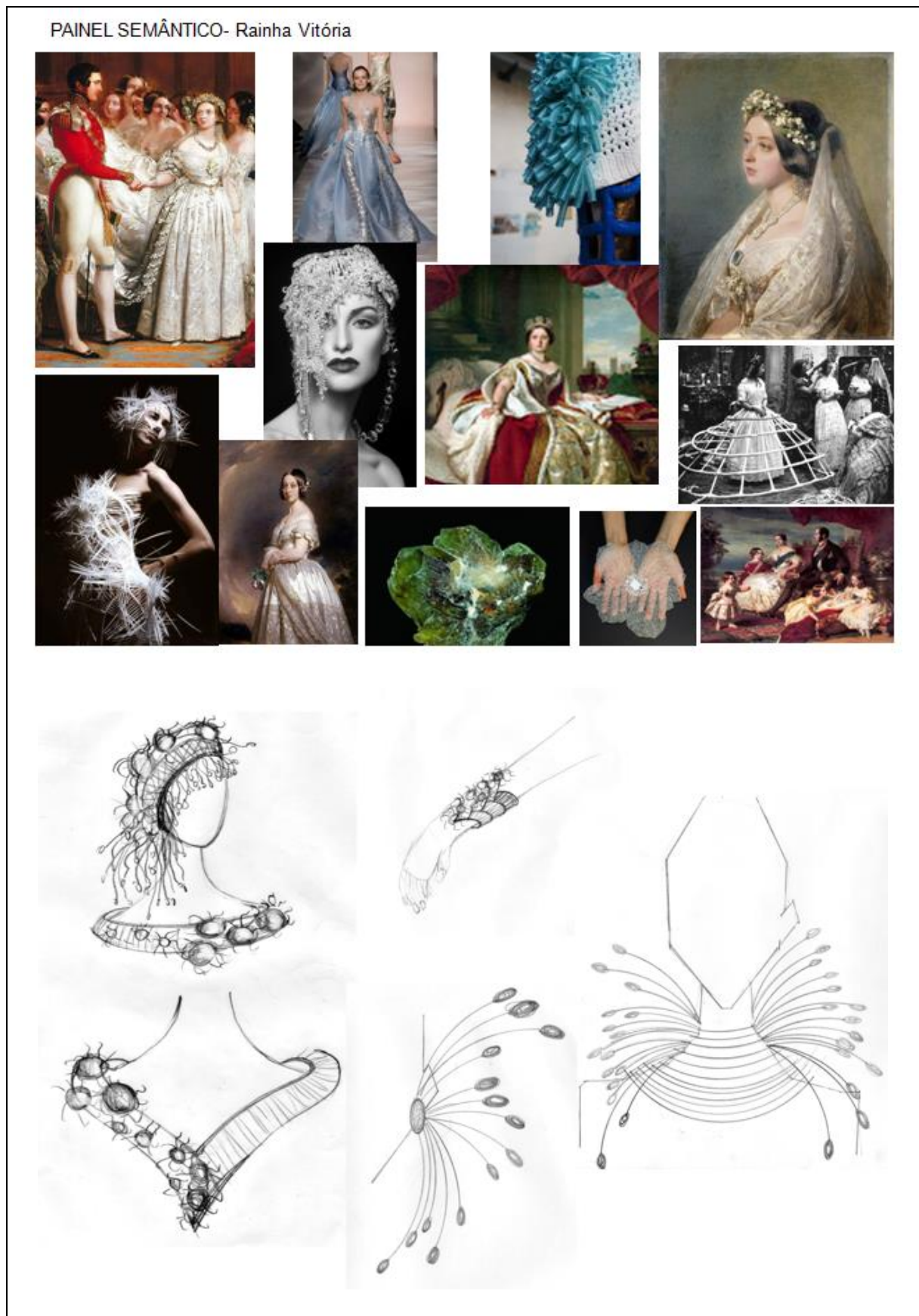
Fonte: GOOGLE IMAGENS (2019); COLEÇÃO DA AUTORA (2019).

4.4.7 Painel Semântico e Geração de Alternativas – Rainha Vitória

Na Figura 7, as alternativas foram geradas a partir da composição de formas que remetam a circularidade das vestes da época, as saias de criolina, típicas dos trajes femininos no início do Contemporâneo. A joia de cabeça faz tanto a guirlanda de flores do casamento quanto a pequena coroa real, com a qual ela foi coroada ainda muito jovem.

A esmeralda bruta na cor azul esverdeada, refere-se aos olhos da rainha Vitória e ao pingente de esmeralda que ela usou no dia de seu casamento.

Figura 48. Painel Semântico e Geração de Alternativas Rainha Vitória.



Fonte: GOOGLE IMAGENS (2019); COLEÇÃO DA AUTORA (2019).

4.5 SELEÇÃO DAS ALTERNATIVAS

Nesta fase acontece a seleção entre as gerações de alternativas produzidas anteriormente, de acordo com os requisitos estabelecidos. Procura-se dar ênfase a diferenciação das peças, a estética, a utilização de materiais reaproveitados e a relação com a proposta da temática.

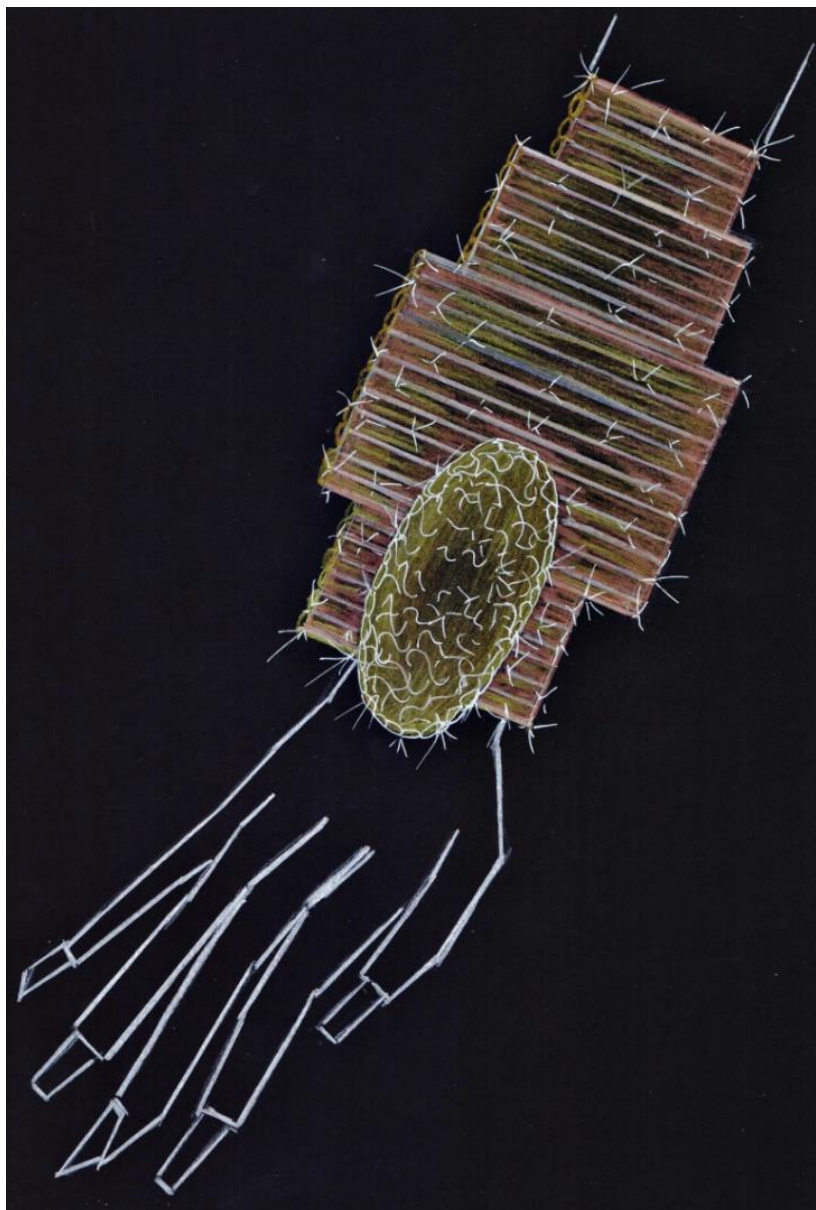
De modo a definir as peças, foi determinado que duas mulheres do tema seriam selecionadas, para caracterização, sendo que para cada uma delas seria executada uma coleção de duas peças. Assim para a Rainha Elizabeth foram escolhidas uma peça de pescoço (Figura 49), e um bracelete, (Figura 50).

Figura 49. Seleção coleção Rainha Elizabeth, peça de pescoço com ilustração manual.



Fonte: COLEÇÃO DA AUTORA (2019).

Figura 50. Seleção coleção Rainha Elizabeth, bracelete com ilustração manual.

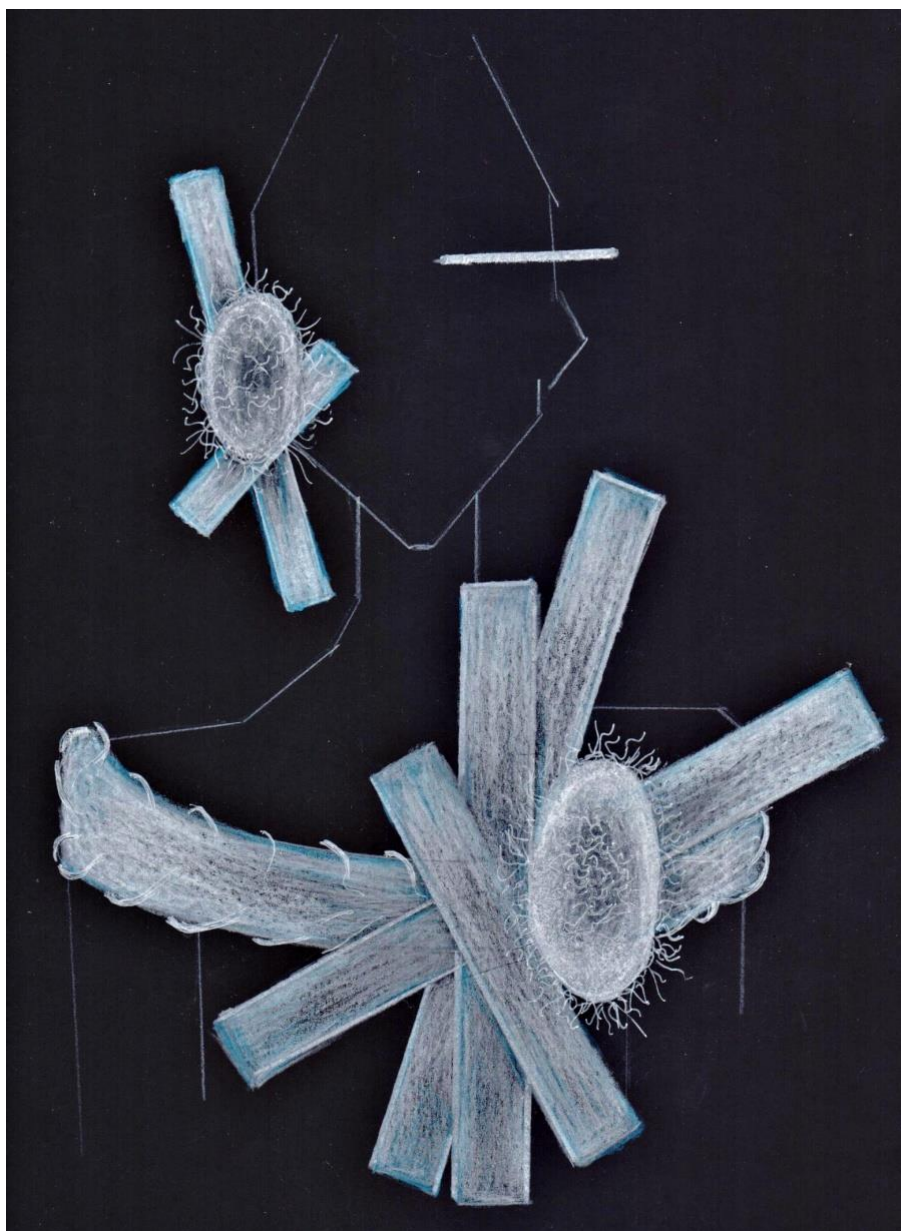


Fonte: COLEÇÃO DA AUTORA (2019).

A coleção Rainha Elizabeth (Figuras 49 e 50) foi selecionada devido as características não convencionais das peças, e também pela possibilidade de uso e valorização do material reaproveitado. (tubos plásticos), como também do uso de retalhos de têxteis como a seda pura. Além disso, as formas são arrojadas e ousadas no sentido de suas dimensões serem mais avantajadas.

As formas das joias dessa coleção, foram pensadas para transmitir visualmente a dureza e firmeza da Rainha Elizabeth, quando assumiu definitivamente sua união com a Inglaterra, foi quando então ela se fechou em uma muralha de proteção a seu país. A paleta de cores para essas joias, foi orientada pelos tons de dourado, que remetem a realeza e pela pepita de ouro apresentada no painel semântico, que foi o metal escolhido para simbolizar a Rainha Elizabeth (Figura 45).

Figura 51. Seleção coleção Rainha Mary Stuart, peça de ombros e brinco, com ilustração manual.



Fonte: COLEÇÃO DA AUTORA (2019).

Para a coleção da Rainha Mary Stuart (Figura 51), onde as peças são ilustradas através de renderização manual, está um conjunto de brinco e joia para ombros. Para este conjunto foram selecionados materiais oriundos de resíduos e sobras de chapas e fios de alumínio, como também tubos de plástico de mangueira de água e perolas artificiais que são sobras da indústria da moda. A escolha destes materiais foi devido a eles terem tonalidades mais claras, como a prata do alumínio a transparência das mangueiras de água e a cor branca das pérolas. A Rainha Mary Stuart era uma mulher que tinha aparência mais longilínea e os relatos históricos são de que ela era magra e com a pele clara. A referência das formas retas, usadas no projeto, remetem navalhas cortantes, pelas quais

Mary Stuart foi decapitada por ordem de sua prima a Rainha Elizabeth. No mesmo sentido o posicionamento das formas retas, são em direção ao pescoço.

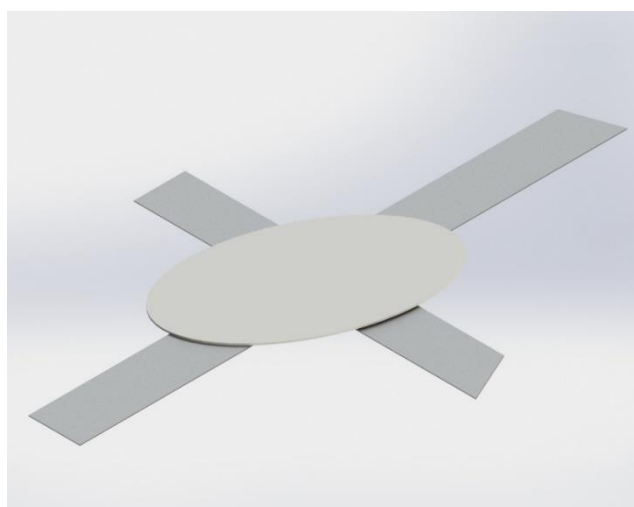
Após a seleção das alternativas se faz necessário definir dimensionamento, medidas, forma e estrutura do produto. Para tanto foram elaborados croquis, com detalhes referentes a estas questões, para facilitar as etapas posteriores, os encaixes e engates foram planejados visando a fabricação artesanal. Para as quatro peças procurou-se reduzir ao máximo sistemas de fechos e utilização de engates e argolas, no sentido de redução de materiais como solda e cola. Os croquis das quatro peças de joias estão no Apêndice A.

4.6 REALIZAÇÃO DA SOLUÇÃO DO PROBLEMA

Para a etapa de modelagem e respectivo desenho técnico, definiu-se 4 peças, as joias de pescoço e bracelete da coleção Rainha Elizabeth e, as joias brinco e adorno de ombros da coleção Rainha Mary Stuart. Este processo foi feito por meio do software de modelagem tridimensional Solidworks.

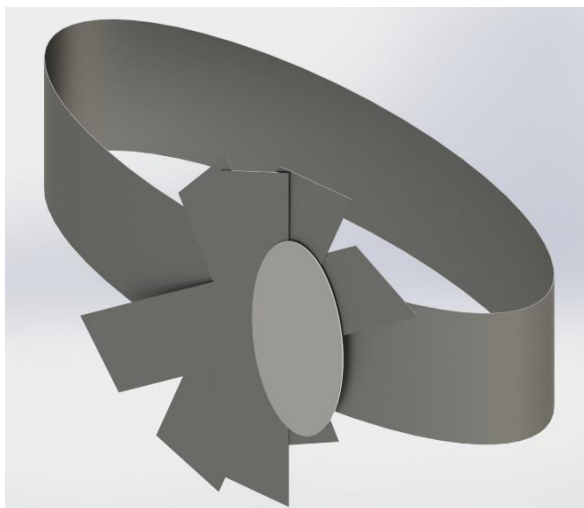
As pranchas dos desenhos técnicos contêm todas as medidas necessárias para execução e compreensão das joias, os encaixes e elementos acessórios bem como a vista dos componentes explodidos. Estas informações estão no apêndice B. Exportando-se os arquivos do Solidworks para o software 3D Studio Max, foi possível definir os materiais e acabamentos, gerando imagens renderizadas das joias concebidas. Os renders são apresentados nas Figuras a seguir.

Figura 52. Renderes das peças coleção Rainha Mary Stuart: Brinco



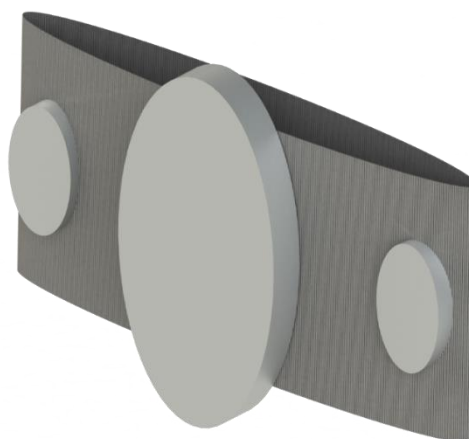
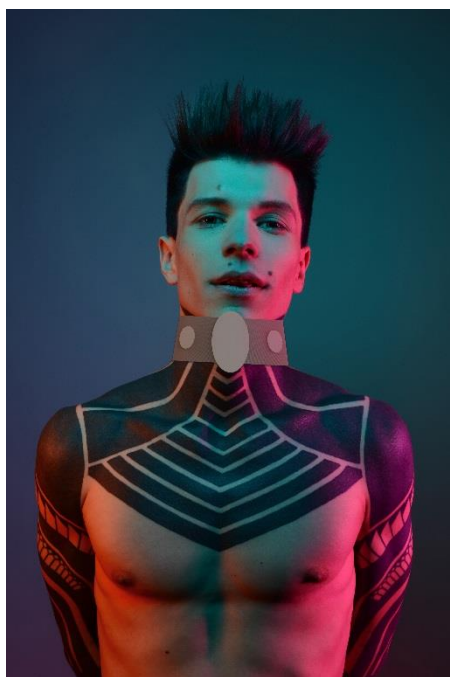
Fonte: COLEÇÃO DA AUTORA (2019).

Figura 53. Renderes das peças coleção Rainha Mary Stuart: Peça de ombros.



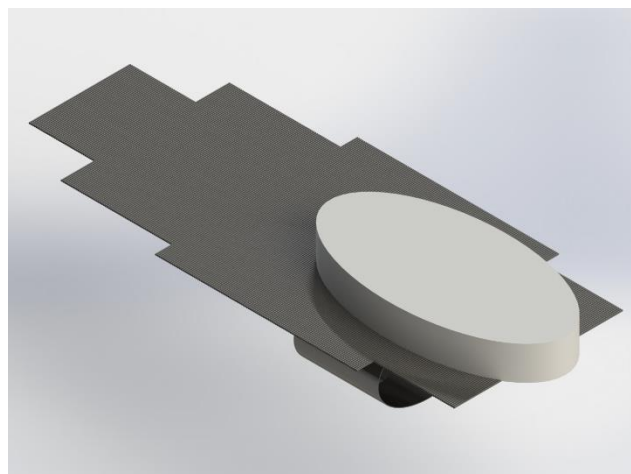
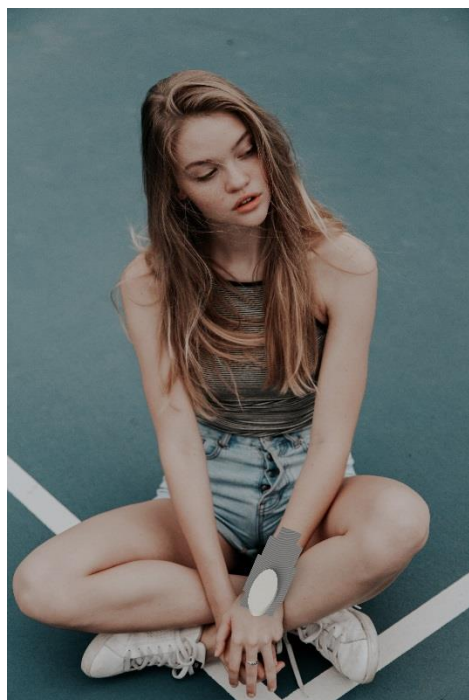
Fonte: COLEÇÃO DA AUTORA (2019).

Figura 54. Renderes das peças coleção Rainha Elizabeth: Peça de pescoço.



Fonte: COLEÇÃO DA AUTORA (2019).

Figura 55. Renderes das peças coleção Rainha Elizabeth: Bracelete



Fonte: COLEÇÃO DA AUTORA (2019).

4.6.1 Construção dos Modelos Físicos

A construção das 4 peças foi dividida em duas etapas, pois as peças da coleção Rainha Elizabeth, foram feitas com base nos tubos plásticos, chapas e fios de cobre e alumínio revestido com cobre, e as peças da coleção Rainha Mary Stuart com base em chapas de alumínio e fios de cobre revestidos com nylon.

4.6.1.1 Construção das peças da coleção Rainha Elizabeth

Para as peças de joias da coleção Rainha Elizabeth foram utilizados tubos plásticos, que estão montados um ao lado do outro até que se obtivesse a medida proposta no croqui, tanto para a peça do pescoço como para o bracelete. Após foram cortadas tiras de seda no viés do tecido, para obter melhor elasticidade ao contornar o tubo plástico (Figura 56. a e b).

Para a estrutura do bracelete foram utilizadas pequenas chapas de cobre reutilizadas, após forrar os tubos com a seda, estes foram amarrados na chapa de cobre e após foi soldada a circunferência do bracelete, para dar firmeza ao ser colocada no braço (Figura 56. C e d).

Quanto a estrutura da peça de pescoço, após forrar os tubos estes foram unidos por costura na parte interna da estrutura, onde foram costurados um a um, até fechar a circunferência. Ao terminar estas etapas de modelagem das peças, passou-se a construção dos medalhões.

Foram estruturados com fio de alumínio revestido de cobre, este é um material flexível de fácil modelagem (Figura 56. e). Após foi inserido a esponja em aço para dar sustentação e volume aos medalhões tanto o do bracelete quanto aos da peça de pescoço.

Para finalizar estes foram revestidos com sobras de tecido de voal de seda, e finalmente para o acabamento das peças foi confeccionado o bordado em pedrarias (Figuras 56. f e g).

Figura 56. Montagem dos tubos de plástico, revestimento com tiras de seda e bordado em pedraria.



a.



b.



c.



d.



e.



f.



g.

4.6.1.2 Construção das peças da coleção Mary Stuart

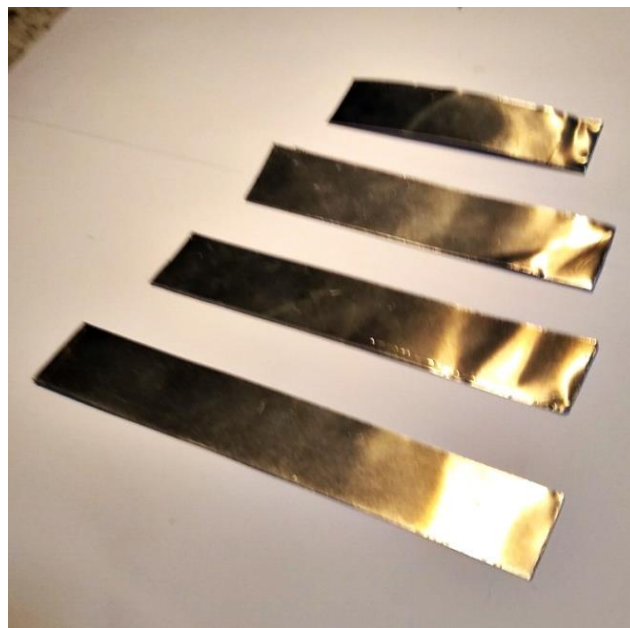
Tanto o acessório envolvendo os ombros como o brinco foram confeccionados, com sobras de chapas de alumínio de espessura 0,5 mm, foram estruturadas, a peça que envolve os ombros e o brinco. As chapas foram cortadas com tesoura, nas medidas de referência dos croquis (Figura 57. a e b), após foram recortados os medalhões, um para a base do brinco e o outro como parte da peça dos ombros. Os medalhões destas peças, tem uma base de alumínio com uma estrutura de esponja de aço na cor prateada e revestimento de seda branca. Antes de finalizar os medalhões foram recortados tubos plásticos para água, revestidos a mão com fita de seda, os quais fizeram parte do bordado com pedraria.

Para o acabamento das duas peças foi utilizado o fio de cobre revestido de nylon (arma Taser), envolvendo algumas lâminas, e a circunferência envolta dos ombros (Figura 57. C).

Figura 57. Montagem das peças com estrutura de alumínio e bordado em pedraria.



a.



b.



c.

Teve-se grande preocupação com os acabamentos das peças, desde o início da produção todos os cuidados e reflexões da estética foram tomados. Neste sentido é importante salientar que não houve tanta preocupação com os aspectos de conforto ergonômico, pois, de acordo com os objetivos, as peças são para serem contempladas e admiradas visualmente, deixando sua função de uso em segundo plano.

Com o produto finalizado considera-se que as joias tiveram um bom resultado estético e conceitual, pois o uso dos materiais descartados, foi uma das propostas deste trabalho. Unir em uma

composição a dureza dos metais com a leveza e suavidade dos têxteis de seda, juntamente com o brilho irradiado pelo bordado em pedraria, trazem a valorização e apelo visual à estas peças.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este projeto foi desenvolvido segundo a metodologia de Löbach (2000) que apresenta bases para a configuração de produtos, e Baxter (1998), unindo aspectos técnicos de um produto com a dimensão estética e conceitual que fazem parte da essência da joalheria. Desde o início, incluindo a fase de pesquisa, bem como a de criação e execução dos modelos físicos, essa metodologia se mostrou adequada, norteadando cada etapa do projeto a ser desenvolvido e possibilitando constatar possíveis erros no decorrer do projeto.

A primeira fase do projeto ocorreu com pesquisas e análises e teve como objetivo encontrar respostas para questões essenciais ao andamento do projeto e que foram usadas posteriormente para solucionar problemas projetuais. A partir dessa pesquisa bibliográfica, foi possível verificar mudanças e evoluções ocorridas no segmento da joalheria, como o uso de materiais alternativos aos tradicionais metais e gemas, utilizados na joalheria contemporânea, assim como a crescente preocupação com o meio ambiente na criação e confecção das joias. Nesse contexto, é importante abordar esses temas propondo uma coleção de joias que utiliza como matérias-primas de materiais reutilizados de descarte e pouco explorados nesta área, possam gerar menor impacto ambiental.

Em uma segunda etapa do trabalho, foi colocado em prática conhecimentos adquiridos ao finalizar a primeira etapa, no sentido de desenvolver peças de joias que atendessem os critérios estabelecidos nos objetivos propostos. Um dos principais objetivos deste trabalho consistiu em que fossem criadas joias contemporâneas com abordagem voltada para a arte (joias arte), que trouxessem consigo, um grande apelo visual para despertar e instigar a curiosidade de seus espectadores (consumidores). A variedade de materiais usados, seda, cobre, alumínio, plástico, pedraria e fios de nylon, mostraram que quando usados em conjunto, podem transmitir suavidade e beleza, com uma aparência de joia com essência real (verdadeira).

Como resultado final as formas encontradas satisfizeram os requisitos projetuais, conceitualmente. Os materiais reutilizados, que foram o suporte estrutural e estético das joias, permitiram a solução de criação de joias instigantes pela sua estrutura e lhes conferiu um toque de contemporaneidade.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Do início deste projeto, perpassando pelas etapas de pesquisa, buscou-se aliar as referências históricas da idade moderna e de mulheres marcantes, que exerceram o poder e foram reinantes nesse período a um design de joias contemporâneo. O resultado obtido foi de construção de peças de joias que exploram e exaltam as características dessas mulheres, através de seus materiais, cores e com o brilho do bordado em pedraria que agrega valor e aspecto de encantamento.

Um dos pontos positivos do desenvolvimento deste trabalho, foi a oportunidade de conhecer, explorar e trabalhar com os materiais reutilizados. A forma de trabalho com estes materiais resulta em uma unicidade das joias arte, não havendo peças idênticas entre as produzidas. Neste sentido concluiu-se que o uso dos materiais reutilizados como os têxteis de seda, metais como alumínio e cobre, bem como sobras de pedrarias, aliados a um design inovador atende os requisitos necessários para satisfazer consumidores de joias contemporâneas com toque de arte. E além disso pode ser um importante fator de diferenciação para atrair pessoas de diferentes origens e faixas etárias, a conhecer um pouco de história, arte e cultura, seja pelo significado simbólico da joia, ou pelo apelo visual ou seu apelo sustentável na substituição de materiais menos agressivos ao meio ambiente, ou simplesmente pelo seu baixo custo de produção.

Conclui-se este Trabalho Final de Graduação, que teve como objetivo desenvolver joias contemporâneas de expressão artística com referências ao simbolismo da personalidade, caráter, coragem e feminilidade e às joias e adornos corporais usados por grandes mulheres da história que estiveram à frente no poder, nos períodos da História das Idades Moderna e Início da Contemporânea. A realização desse trabalho, trouxe satisfação e despertou a possibilidade de dar continuidade, e buscar novas possibilidades de criar e produzir joias a partir de outros materiais reutilizáveis.

REFERÊNCIAS

- ABELLÁN, M. **Contemporary Jewelry**. Barcelona, Espanha: Monsa, 2012.
- ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Informação e Documentação**: resumo, apresentação: NBR 6028. Rio de Janeiro, RJ: ABNT, 2003. 2p.
- _____. **Informação e Documentação**: trabalhos acadêmicos, apresentação: NBR 14724. Rio de Janeiro, RJ: ABNT, 2011. 2p.
- AGRUND. Disponível em: <https://www.agrund.com/exposicao-de-joias/>. Acesso em maio 2019.
- ÁLVAREZ, M. F. **Juana La Loca**: La Cautiva de Tordesillas. Barcelona, Espanha: Espasa Calpe, 2007.
- BAXTER, M. R. **Projeto de Produto**: Guia Prático para o desenvolvimento de novos produtos. 2. ed. São Paulo, SP: Editora Edgard Blücher Ltda., 2000.
- BERNARD, G. W. **Anne Boleyn: Fatal Attractions**. London, United Kingdom: Yale University Press, 2010.
- BRASIL. Brasil Faz Design. Disponível em: <https://www.brasilfazdesign.com/exposicao-de-joias/>. Acesso em: agosto 2019.
- BESTEN, L. D. **On Jewelry**: A compendium of international art jewelry. Stuttgart, Germany: Arnoldsche Art, 2011.
- CENTRO UNIVERSITÁRIO FRANCISCANO. **Orientações para Elaboração e Apresentação de Projetos de Pesquisa, Monografias e Dissertações**. Santa Maria, RS: Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, 2006. 32 p.
- CHERRY, N. **Jewelry Design and Development**: From concept to object. London, United Kingdom: Bloomsbury, 2013.
- CLARKE, C. **A Arte da Joalheria Contemporânea**. Disponível em: <www.joiabr.com.br/artigos/acont.html>. Acesso em: maio 2018.
- DRUMMOND, R. N. **Rainhas Trágicas**: Quinze mulheres que moldaram o destino da europa. Amadora, Portugal: Vogais, 2016.
- ESTRADA, N. **Collares - 400 Nuevos Diseños em Joyería Contemporânea**. Barcelona, Espanha: Promopress, 2016.
- FARTHING, S. **Tudo Sobre Arte**. Rio de Janeiro, RJ: Sextante, 2010.
- FLUSSER, V. **Uma Filosofia do Design: a Forma das Coisas**. Coimbra, Portugal: Relógio d'Água, 2010.
- FOGG, M. **Vestidos Eternos**. São Paulo, SP: Publifolha, 2015.
- GANEM, M. **Design Dialógico: Gestão Criativa, Inovação e Tradição**. 1. ed. São Paulo, SP: Estação das Letras, 2016.

- GOLA, E. **A Joia: História e Design**. São Paulo, SP: SENAC, 2008.
- GOMBRICH, E. H. **A História da Arte**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012.
- GOMES FILHO, J. **Gestalt do Objeto**. 9 ed. São Paulo, SP: Escrituras, 2014.
- GOMES FILHO, J. **Ergonomia do Objeto**. 2 ed. São Paulo, SP: Escrituras, 2016.
- HARDY, J. **Collect Contemporary Jewelry**. London, United Kingdom: Thames e Hudson, 2005.
- HAVEN, S. Disponível em: unlimitedsubstance.wordpress.com. Acesso: maio 2019.
- LEE, H. Disponível em: <https://www.HengLeeJewelry.com>. Acesso: julho 2019.
- LOADES, D. **As Rainhas Tudor – o Poder no Feminino em Inglaterra (séculos XV-XVII)**. Casal de Cambra, Portugal: Caleidoscópio, 2010.
- LÖBACH, B. **Design Industrial: Bases para a Configuração dos Produtos Industriais**. Rio de Janeiro, RJ: Edgard Blücher Ltda., 2000.
- LIMA, Marco Antônio Magalhães. **Introdução aos Materiais e Processos para Designers**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna., 2006.
- MANCEBO, L. A. **Guia Prático para o Desenho de Joias, Bijuterias e Afins**. 2 ed. Novo Hamburgo, RS: Universidade Feevale, 2013.
- MILLERET, G. **L'atelier du Brodeur**. Paris, FRANÇA. Eyrolles, 2016.
- NIEMEYER, L. **Elementos da Semiótica Aplicados ao Design**. 1 ed. Teresópolis, RJ: 2AB, 2016.
- PAHL, G. et al. **Projeto na Engenharia: Fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos, métodos e aplicações**. São Paulo, SP: Edgard Blücher Ltda., 2005.
- PERROT, M. **Minha História das Mulheres**. 2 ed. São Paulo, SP: Contexto, 2013.
- PEZZOLO, D.B. **Moda e arte- releitura no processo de criação**. São Paulo, SP: Senac, 2013.
- PINTO, T. S. "O que é Idade Moderna?"; *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/historia/o-que-e-idade-moderna.htm>. Acesso em 12 de setembro de 2019.
- ROCHA, S.C.S, ROCA, P.R. **O Brasil da joia, design e arte**. São Paulo, SP: Edição do Autor, 2014.
- ROEBUCK, J. **Anthropometric Methods: Designing to fit the human body**. Santa Monica, United States of América: Human Factors and Ergonomics Society, 1995.
- SCHNEIDER, B. **Design Teoria**. In design – uma introdução. O design no contexto social, cultural e econômico. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2010.
- SKINNER, D. **Contemporary Jewelry in Perspective**. New York, United States of América: Lark Jewelry & Beading, 2013.

TILLEY, A. R. **As Medidas do Homem e da Mulher**: fatores humanos em design. Porto Alegre, RS: Bookman, 2005.

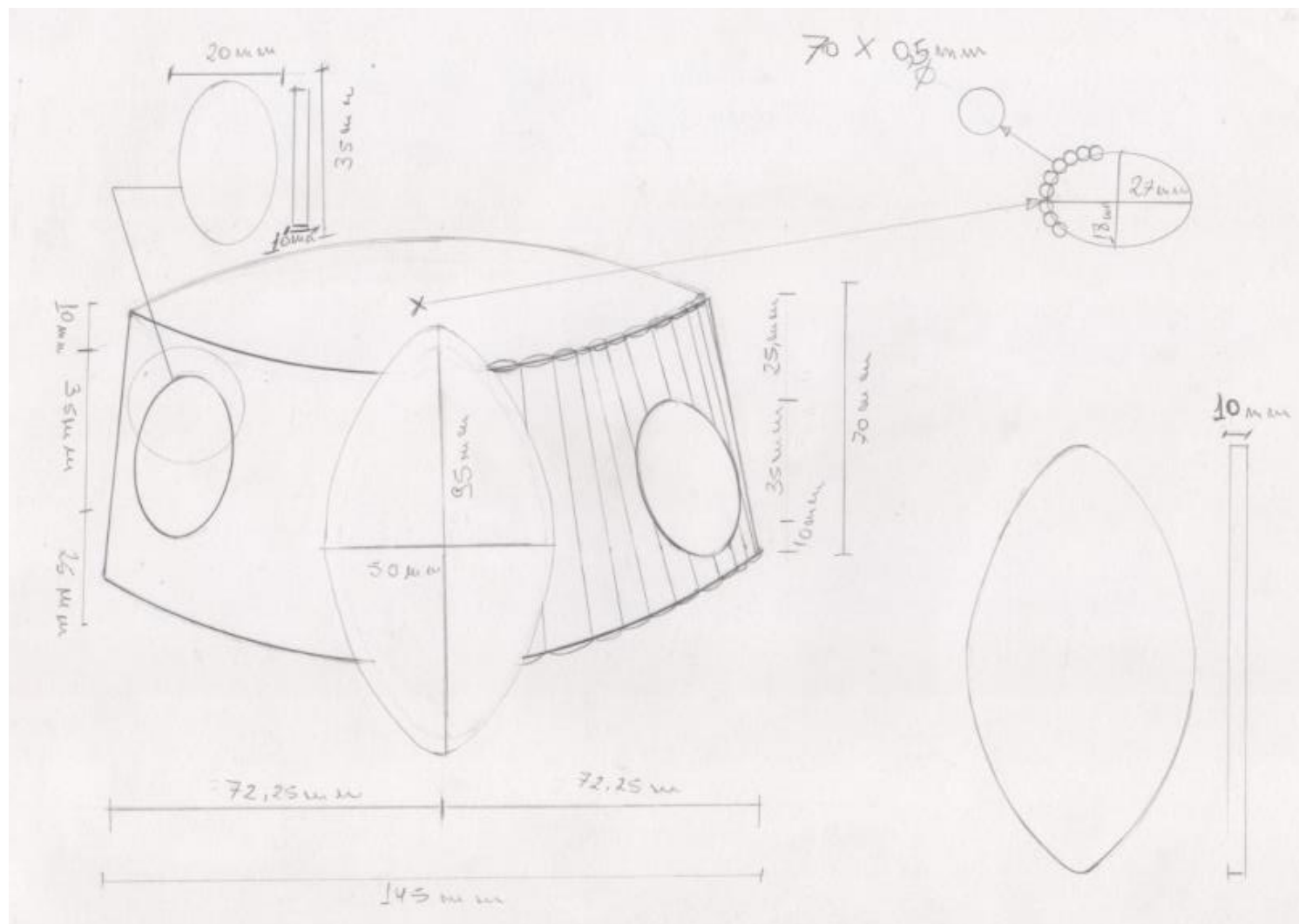
ZUGLIANI, G. M. **Arte e Joia**: uma análise da joalheria contemporânea qBArasileira. 2010. Trabalho de conclusão de curso (licenciatura - Educação Artística) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, 2010. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/121823>>. Acesso: maio, 2019.

YOUNG, A. **The Workbench Guide to Jewelry Techniques**. London, United Kingdom: Interweave, 2010.

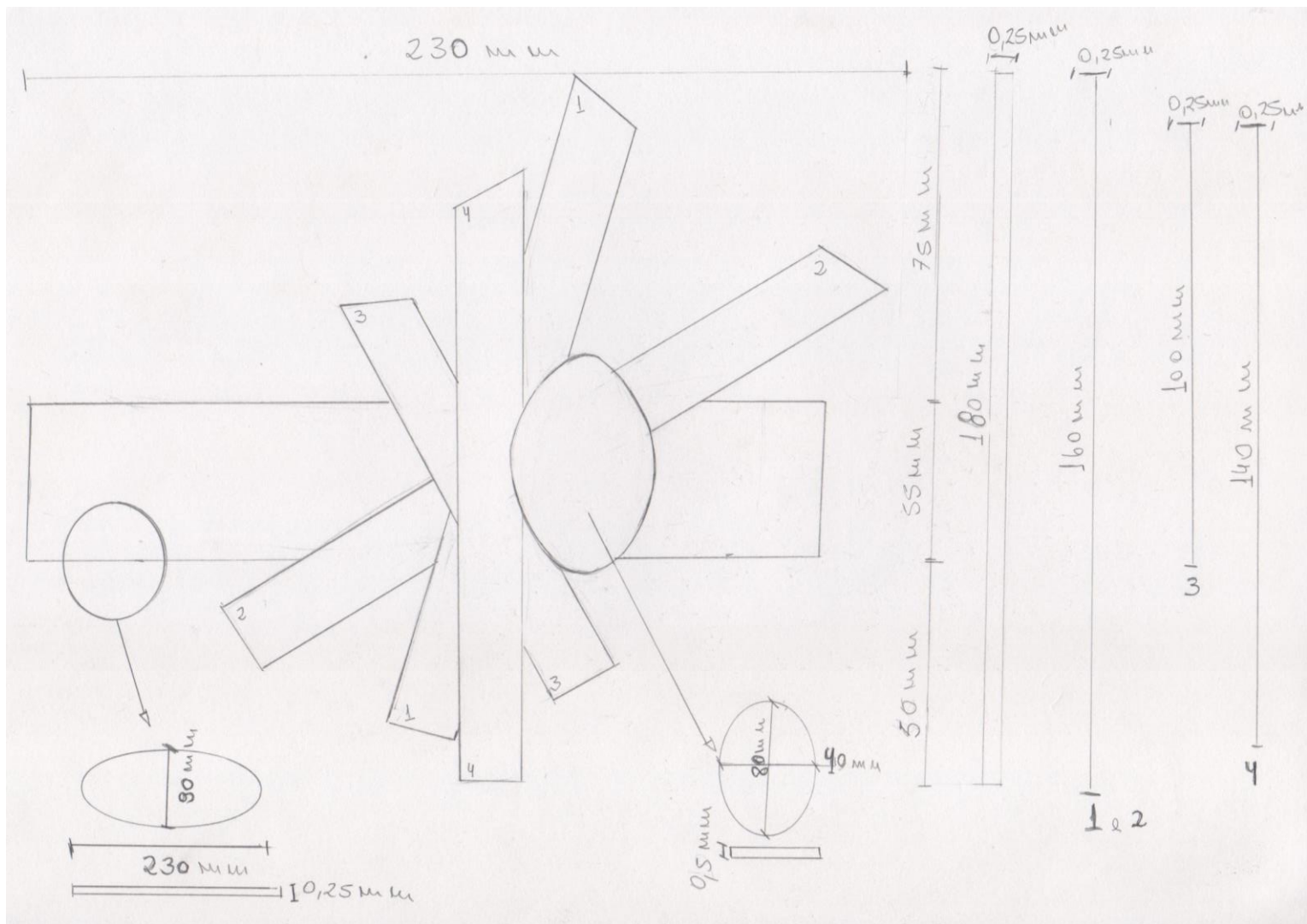
YU, Fang chi. Disponível em: www.yufangchi.com. Acesso: maio, 2019.

APÊNDICE A – Croquis

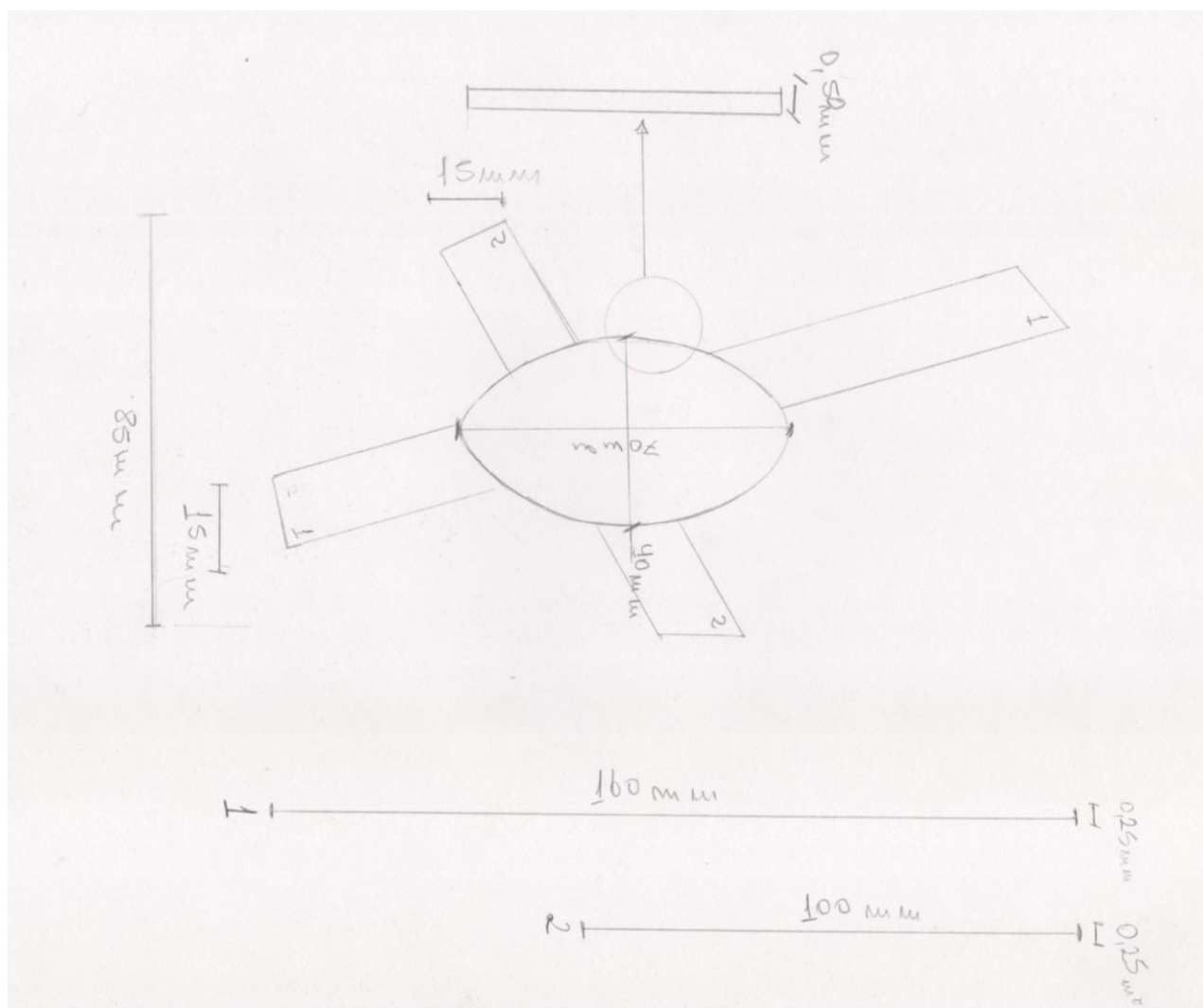
Peça de pescoço - Coleção Rainha Elizabeth



Joia de Ombros - Coleção Rainha Mary Stuart



Brinco - Coleção Rainha Mary Stuart



APÊNDICE B – Desenhos Técnicos

APÊNDICE C – Mocape Virtual Ambientado

Mocape Virtual Ambientado Peça de Pescoço - Coleção Rainha Elizabeth



Mocape Virtual Ambientado Bracete - Coleção Rainha Elizabeth

