



Letícia Rezende Ebling

TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO
MATERIAIS NATURAIS: FONTE DE MATÉRIA-PRIMA PARA ELABORAÇÃO
DE JOIAS CONTEMPORÂNEAS

Santa Maria, RS
2018

Letícia Rezende Ebling

**MATERIAIS NATURAIS: FONTE DE MATÉRIA-PRIMA PARA ELABORAÇÃO
DE JOIAS CONTEMPORÂNEAS**

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: Ma. Hélen Vanessa Kerkhoff

Santa Maria, RS

2018

Letícia Rezende Ebling

**MATERIAIS NATURAIS: FONTE DE MATÉRIA-PRIMA PARA ELABORAÇÃO
DE JOIAS CONTEMPORÂNEAS**

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.

Ma. Hélen Vanessa Kerkhoff– Orientadora (UFN)

Ma. Círia Moro (UFN)

Ms. Miguel Antonio Pelizan (UFN)

Aprovado em ____ de _____ de _____.

RESUMO

O presente estudo consiste em um projeto para desenvolver uma coleção de joias contemporâneas, que tem como tema a territorialidade gaúcha. Essa coleção foi dividida em quatro linhas: Charolês, Brangus, Hereford e Devon. Para seu desenvolvimento foram utilizadas matérias-primas naturais como o chifre bovino e gemas encontradas em abundância no estado do Rio Grande do Sul, a fim de valorizar o design territorial, com formas geométricas, simples e modernas. No decorrer do projeto estudou-se tópicos de grande valia para o resultado final, além da metodologia utilizada de Bonisepe (1984) e Baxter (2000). Salienta-se que os resultados mais relevantes encontrados neste estudo foram as questões de valorização de materiais naturais e de exploração do mesmo através do design, além da questão sustentável de reutilizar um material, que é pouco utilizado na área da joalheria. Portanto, conclui-se que foi atingido com êxito o objetivo de criar uma coleção de joias contemporâneas dando ênfase no material natural: chifre bovino, valorizando-o e trazendo um diferencial para o ramo da joalheria, com um design simples, elegante e peças versáteis.

Palavras-chave: Joia Contemporânea. Design Territorial. Chifre-bovino. Versatilidade.

ABSTRACT

The present study consists of a project to develop a contemporary jewelry collection, with the theme *gaúcha* territoriality. This collection was divided in four lines: Charolais, Brangus, Hereford and Devon. For their development, there were used natural raw-material such as bovine horn and gems found in abundance in the state of Rio Grande do Sul, in order to enrich the local design, with simple and modern geometric forms. During the project, great value topics for the final result were studied, besides de methodology used of Bonisepe (1984), and Baxter (2000). Highlights that the most relevant results found in this study were the issues of natural material appreciation and the exploration of it through design, in addition to the sustainable issue of reusing a material that is little used for jewelry. Therefore, concludes that the objective was successfully reached, which was to create a contemporary jewelry collection with emphasis on natural material: bovine horn, valorizing it and bringing a differential to the jewelry field, with a simple elegant design and versatile products.

Keywords: Contemporary Jewelry. Territorial Design. Bovine Horn. Versatility.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a minha família, pelo amor, incentivo e apoio incondicional. Agradeço à minha mãe Suzana, meu pai Lauri, e minha irmã Lívia, os quais são minha fonte de inspiração, pelo apoio, incentivo nas horas difíceis, de desânimo e cansaço.

As minha orientadoras Professora Ma. Taiane Rodrigues Elesbão Tabarelli e Professora Ma. Hélen Vanessa Kerkhoff, pelo empenho dedicado à elaboração deste trabalho, apoio, confiança e amizade. Muito Obrigada!

A minha banca: Professor M^a. André Tabarelli, Professor Miguel Pelizan e Professora Círia Moro, pela oportunidade e apoio na elaboração deste trabalho.

Aos meus avós, que me apoiaram e me fortaleceram, o que para mim, foi muito importante. Obrigada! Primos, tios e tias pelas contribuições valiosas.

Agradeço a todos os professores que fizeram parte da minha formação e por me proporcionar o conhecimento não apenas racional, mas a manifestação do caráter e afetividade da educação no processo de formação profissional.

Aos amigos e colegas que fizeram parte da minha formação e que vão continuar presentes em minha vida com certeza.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Coleção África.....	17
Figura 2 - Objetos feitos com chifres.....	18
Figura 3 - Artesanato feito com porongos.....	20
Figura 4 - Tamanho e diâmetro – normativas para produção de anéis.....	24
Figura 5 - Medidas da mão da mulher que evidencia os 3 percentis (5, 50 e 95%). Indicação das medidas do dedo médio e pulso.....	25
Figura 6 - Medidas da cabeça da mulher que evidencia os 3 percentis (5, 50 e 95%). Indicação da medida da largura do pescoço.....	26
Figura 7 - O processo de moldagem do chifre bovino (a); Chapa plana de chifre animal (b)..	29
Figura 8 – Produtos variados desenvolvidos com chifre animal.....	30
Figura 9 – Gemas de Ametista, Ágata e Citrino no estado bruto.....	33
Figura 10 – Variação de lapidação facetada para gema inorgânica.....	34
Figura 11 - Variações da Lapidação Facetada para gemas inorgânicas-formatos comerciais..	35
Figura 12 - Variação de Lapidação Lisa/cabochão.....	35
Figura 13 - Variações da Lapidação lisa/cabochão para Gemas inorgânicas – formatos comerciais.....	36
Figura 14 - Tipos de cravação – garras (a), pavê (b), canaleta (c).....	37
Figura 15 - Objetos feitos a partir de madeira descartada – Studio Bycolor (a); Joias de elementos naturais - Agostina Laurenzano (b).....	38
Figura 16 - Visão gráfica da problematização.....	42
Figura 17 - Brinco Congo Prata (a); Bracelete Nairobi Dourado (b); Choker Madagascar Dourado (c). Coleção África, Designer Bianca Bertoni.....	44
Figura 18 - Brinco Inspiração Indígena (a); conjunto folhas (b); anel coleção Geometria (c).Utrópica, Joias em Madeira.....	45
Figura 19 - Mini pingente com dente de leão (a); Anel com musgo (b); Brinco com flocos de ouro (c). Joias da designer Sylwia Calus.....	46
Figura 20 - Gráfico faixa etária dos entrevistados.....	53
Figura 21 - Gráfico da renda familiar mensal(a); Gráfico da escolaridade dos entrevistados(b).....	54
Figura 22 - Gráfico da frequência que se utiliza joias entre os entrevistados (a); Gráfico de qual peça se utiliza com mais frequência (b).....	55

Figura 23- Gráfico sobre o uso de joias com material natural (a); Gráfico de quanto você está disposto a pagar por uma joia (b).....	56
Figura 24 - Painel estilo de vida dos consumidores.....	60
Figura 25 - Painel de expressão do Produto.....	61
Figura 26 - Painel de Tema Visual.....	62
Figura 27 - Chifre bovino (a), pastilhas de chifre (b), colar de osso bovino e couro (c), bracelete de chifre e osso (d), gema ágata (e), anel de ametista (f), colar de citrino (g).....	63
Figura 28 - Geração de alternativa – Brincos, a partir das imagens de referência.....	64
Figura 29 - Geração de alternativa – Brincos, a partir das imagens de referência.....	65
Figura 30 - Geração de alternativa – Pingente, a partir das imagens de referência.....	66
Figura 31 - Geração de alternativa– brincos e pingentes, a partir das imagens de referência...	67
Figura 32 - Geração de alternativa– brincos e pingentes, a partir das imagens de referência...	68
Figura 33 - Geração de alternativa– brincos e pingentes, a partir das imagens de referência...	69
Figura 34 - Geração de alternativa– brincos e pingentes, a partir das imagens de referência...	70
Figura 35 - Geração de alternativa– brincos e pingentes, a partir das imagens de referência...	71
Figura 36 - Geração de alternativa– brincos e pingentes, a partir das imagens de referência...	72
Figura 37 - Croqui 1 – brincos e pingente.....	74
Figura 38 - Croqui 2 – brincos e pingente.....	75
Figura 39 - Croqui 3 – brincos e pingente.....	76
Figura 40 - Croqui 4 – brincos e pingente.....	77
Figura 41 - Ilustração Manual 1 – brincos e pingente.....	78
Figura 42 - Ilustração Manual 2 – brincos e pingente.....	79
Figura 43 - Ilustração Manual 3 – brincos e pingente.....	80
Figura 44 - Ilustração Manual 4 – brincos e pingente.....	81
Figura 45: Modelagem brincos Charolês.....	83
Figura 46: Modelagem pingente Charolês.....	85
Figura 47: Modelagem brinco Brangus.....	86
Figura 48: Modelagem pingente Brangus.....	89
Figura 49: Modelagem brinco Hereford.....	91
Figura 50: Modelagem pingente Hereford.....	93
Figura 51: Modelagem brincos Devon.....	94
Figura 52: Modelagem pingente Devon.....	96
Figura 53: Render linha Charolês.....	98

Figura 54: Renders linha Brangus.....	99
Figura 55: Render linha Hereford.....	100
Figura 56: Render linha Devon.....	101
Figura 57: Etapas da produção do pingente da linha Brangus.....	103
Figura 58: Linha Brangus.....	104

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela 1 – Formas de uso e medidas de correntes e colares.....	27
Tabela 2- Análise Sincrônica – Joias Brasileiras que utilizam a mistura de matérias para agregar valor ao mercado.....	48
Tabela 3 - Análise da Função, Estrutural e Morfológica. Modelo 1. Brinco Malavi.....	50
Tabela 4 - Análise da Função, Estrutural e Morfológica – Modelo 2. Choker Madagascar....	51

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
1.1 JUSTIFICATIVA	13
1.2 OBJETIVOS	14
1.2.1 Objetivo Geral	14
1.2.2 Objetivos Específicos	14
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
2.1 SUBSÍDIOS PARA O DESIGN DE JOIAS	15
2.2 DESIGN TERRITORIAL.....	18
2.3 SEMIÓTICA NA JOALHERIA	21
2.4 ERGONOMIA APLICADA A JOIA.....	23
2.5 MATERIAIS E PROCESSOS	27
2.5.1 Metais – Uso da Prata (Ag) em joias.....	27
2.5.2 Materiais Naturais: Chifres.....	29
2.5.3 Gemas	31
2.5.3.1 Lapidação.....	33
2.6 SUSTENTABILIDADE	38
3. METODOLOGIA.....	41
4. DESENVOLVIMENTO	42
4.1 PROBLEMATIZAÇÃO	42
4.2 LISTA DE VERIFICAÇÃO	43
4.3 ANÁLISES	47
4.3.1 Análise Sincrônica.....	47
4.3.2 Análise da Função, Estrutural e Morfológica.....	49
4.3.3 Análise da Necessidade	52
4.4 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA	57
4.5 CONCEITO	58
4.5.1 Definição do conceito.....	59
4.6 GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS.....	62
4.7 SELEÇÃO DE ALTERNATIVAS	73
4.7.1 Croqui.....	73
4.7.2 Ilustração Manual	78
4.8 MODELAGEM TRIDIMENSIONAL	82
4.9 RENDERS VIRTUAIS.....	97
5. DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO	102
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO	105
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	107
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	109
APÊNDICE A - Análise da necessidade – Questionário.....	114
APÊNDICE B - Desenho Técnico.....	120

1 INTRODUÇÃO

O design está cada vez mais presente no cotidiano, uma vez que no desenvolvimento de um projeto, tem como resultado a apresentação de produto, serviço e comunicação, que agregam diversas formas de materiais e técnicas, a fim de projetar para o futuro. O mercado de joias Brasileiro, por exemplo, possui um mercado que está em crescimento e vem se destacando internacionalmente através da diversidade de materiais aliadas à evolução tecnológica.

Devido a diversidade cultural que o Brasil dispõe, é comum a valorização de materiais naturais aliados ao termo “sustentabilidade” para agregar valor à matéria-prima, a região ou a identidade cultural do país. No Rio Grande do Sul, por exemplo, tem-se uma grande quantidade de materiais como couro, chifres e ossos, devido à alta produção de carne no estado. Estes materiais impregnados de referências culturais, permitem explorar o design territorial no desenvolvimento de produtos impregnados de identidade e cultura local. Além dos materiais, os costumes locais, à inovação, a sustentabilidade, as tecnologias disponíveis e o conceito permitirão refletir no produto de design, a identidade e a valorização do território.

“Nos últimos anos, o binômio design e inovação tornou-se o elemento dinâmico e propulsor da indústria nacional joalheira” menciona Écio Morais, tendo em vista que um produto traz consigo uma linguagem que expressa ideias e sentimentos, como objeto de consumo a joia reproduz sensações de bem-estar e de fruição em quem as possui (MORAIS, 2007, p.79).

Além disso, no conceito de joalheria contemporânea, moda, arte e design são palavras que se relacionam, tendo em vista que o termo contemporaneidade refere-se a tendências do momento, onde pode-se misturar estilos, elementos, cores e formas, o que permite a liberdade para criar (CONCEITO DE ESTILO, 2018).

Com o passar dos anos, a moda aliada ao design conquista cada vez mais o mercado e a sociedade. Esta proximidade muitas vezes está aliada a diversidade de materiais, formas e texturas para desenvolver um produto autêntico e diferenciado para o mercado.

Atualmente o mercado de joias foi avaliado com crescimento de até 6% ao ano e a perspectiva é que este seguimento até 2020 as vendas do setor cresçam ainda mais (JOIALERISMO, 2018). Segundo dados do SEBRAE – (2015), o mercado de joias e semijoias é um dos setores mais promissores do país. O Brasil está entre os quinze maiores produtores de joias em ouro no mundo, de acordo com dados do instituto Brasileiro de Gemas e Metais Preciosos (IBGM, 2014), e o sucesso no setor deve-se à qualidade e a misturas de materiais, muitos dos quais são ecologicamente sustentáveis (JOIALERISMO, 2018).

Portanto, utilizar materiais de origem natural, encontrados em abundância no Estado do Rio Grande do Sul pode ser uma alternativa para inovar e fortalecer o design territorial, ou seja, a valorização da identidade local. Entre as matérias-primas disponíveis no estado, os materiais de origem animal (chifre bovino) e de origem mineral (gemas) serão avaliados com o intuito de modificar a superfície e a estrutura formal de algumas joias, na finalidade de agregar-lhes valor.

Para isso será usado métodos de Bonsiepe (1984), afim de analisar os produtos já existentes, seus processos e materiais mais usados, além de verificar a opinião do público feminino, ainda será utilizado Baxter(2000) para o processo criativo das joias.

1.1 JUSTIFICATIVA

“A inovação é a parte indissociável do design e determinante para o desenvolvimento da economia”, como menciona Adélia Borges, curadora geral da obra - Bienal Brasileira de Design 2010, Curitiba.

Nos dias de hoje o design tornou-se o componente vital, como menciona o americano Tom Peters “O design é tudo aquilo que torna uma coisa cotidiana mais usável ou desejável”, aliado ao design existe a arte, moda e a sustentabilidade, aos quais são transitórios, buscam cada vez mais tecnologia e inovação.

A designer de joias Sílvia Blumberg menciona que a sustentabilidade é um grande alicerce no design e na inovação de produtos uma vez que, “Quando você fala em sustentabilidade está falando de consumo consciente, durabilidade, conforto, empregabilidade e empreendedorismo”.

Para Léo Begin - designer da marca de acessórios artesanais *Rust Miner*, cujas peças são feitas com reaproveitamento de material ao estilo *upcycle* - os profissionais de design têm um papel fundamental na criação de produtos sustentáveis mais eficientes que mantenha cuidado com o ambiente e atendam a demanda da sociedade, lançando um olhar abrangente sobre o melhor aproveitamento e/ou reaproveitamento da matéria-prima (IDEIA FIXA, 2018).

O melhor aproveitamento da matéria-prima, foi tema de pesquisa da ONUBR (2016) que menciona a quantidade de matérias-primas extraídas da Terra desde 1970 até 2010. Segundo relatório, apoiado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), os valores passaram de 22 bilhões de toneladas em 1970 para 70 bilhões de toneladas em 2010. Segundo dados, este drástico aumento do uso de combustíveis fósseis, metais e outros materiais “aprofundará as mudanças climáticas, aumentará a contaminação

atmosférica, reduzirá a biodiversidade e finalmente levará ao esgotamento dos recursos naturais”.

Neste contexto, o designer deve considerar que a responsabilidade ambiental é um tema relevante, uma vez que a natureza é fonte de matéria-prima (de origem animal, vegetal ou mineral) para satisfação das necessidades materiais do ser humano. A valorização do design é reconhecida como ferramenta de estratégia para a valorização do território, preservando a identidade e cultura regional. Então, o design territorial compreende as qualidades de um contexto local e a forma como cada produto é criado; aliado à sustentabilidade, em que se refere a origem da matéria-prima, processos, distribuição, uso e descarte dos produtos, ou seja, toda a cadeia produtiva.

Este estudo pretende explorar o design territorial, no estado do Rio Grande do Sul, através das matérias-primas de origem animal e mineral, como o chifre bovino e as gemas, com a intenção de agregar valor cultural as joias, explorado o design territorial justamente com a sustentabilidade a fim de conscientizar a reutilização e inovação de materiais como, por exemplo, materiais naturais, visto que a reflexão permita uma mudança e a valorização do design territorial.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Projetar uma coleção de joias contemporâneas explorando materiais naturais como o chifre e as gemas extraídas no estado do Rio Grande do Sul, como fonte de matéria prima para a valorização de recursos e produtos locais.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Procurar em bibliografias especializadas conhecimentos referentes ao mercado joalheiro, bem como o uso de materiais alternativos no conceito de joia contemporânea.
- Estudar o material natural a ser usado, o chifre animal a fim de identificar suas características e as formas de processamento.
- Pesquisar as gemas extraídas no estado do Rio Grande do Sul.
- Aliar prata, gemas e a reutilização do chifre a uma coleção de joias.
- Atingir o público através do conceito de Joia contemporânea e design territorial.
- Materializar uma coleção de joias contemporânea: brincos e pingentes.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A análise bibliográfica contida nesta etapa do projeto apresenta assuntos relacionados a design de joias, semiótica na joalheria, ergonomia e sustentabilidade. Para as próximas fases do desenvolvimento do conjunto de joias, será feita uma pesquisa sobre as possíveis matérias-primas e os processos produtivos adequados ao tema definido.

2.1 SUBSÍDIOS PARA O DESIGN DE JOIAS

Neste tópico serão abordadas as relações entre o design e o design de joias a fim de avaliar a potencialidade do design territorial ao explorar as referências culturais, neste caso, a cultura gaúcha. Para tanto, o chifre animal - aliado a outros materiais utilizados no fabrico de joias – será utilizado com a finalidade de agregar-lhe valor, devido a abundância desse subproduto na produção de carne no Estado do Rio Grande do Sul.

O termo design corresponde a uma ideia, um projeto ou a solução para um problema existente, que deve satisfazer, por meio de um produto, as exigências do ambiente humano. (LOBACH, 2001). Assim pode-se dizer que de design é um elemento essencial para criar identidade visual e agregar valor ao produto, além de algumas vezes adicionar tecnologia e inovação.

Para Krucken (2009), o design está em transformação e diversos são os fatores, como a contribuição social e ambiental, que contribuiriam para ampliar a sua dimensão. Inicialmente, o design focava na elaboração de objetos e produtos da cultura material, entretanto, a constante evolução que visa uma visão sistemática, envolve a dimensão social, econômica ambiental e cultural.

De acordo com o *International Council os Societies of Industrial Design- ICSID*, o termo design é avaliado como,

[...] uma atividade criativa cujo objetivo é estabelecer as qualidades multifacetadas dos objetivos, processos, serviços e seus sistemas durante o seu ciclo de vida. Deste modo, design é o fator central de humanização das inovações tecnológicas e o fator crucial das mudanças culturais e econômicas. Assim cabe ao design compreender e avaliar as relações organizacionais, funcionais e econômicas, com a missão de: garantir a ética global (por meio da sustentabilidade), social (permitindo a liberdade aos usuários, produtores e mercado) e cultural (apoiando a diversidade). Dar aos produtos, serviços e sistemas, suas formas expressivas (semiologia) e coerentes (estética) com suas próprias características e complexidades. " (ICSID, 2000)

Logo, o design visto na atualidade envolve mais do que o desenvolvimento de produtos. Há serviços e formas de comunicação que quando trabalhados de forma conjunta e sustentável agregam valor aos objetos. Dessa forma, a sensibilidade, a percepção, a linguagem e o significado, compõem toda ciência que existe por trás do design, como menciona Alexandre Wollner (2005).

Quanto aos objetos de uso, Umberto Eco (2005), comenta que apesar de serem funcionais, esses também comunicam uma vez que “um artefato promove determinada função e significa o modo como tal função pode ser executada”. Ou seja, o objeto comunica por meio de seu significado e linguagem simbólica. No design de joias, esta comunicação, entre o produto e o usuário, está intimamente associada à forma, a escolha adequada do material, aos acabamentos e aos processos de fabricação.

Para Loureiro (2011, p. 66), a joia é por si só transmissoras de mensagens e usam o corpo como principal meio de comunicação, “[...] por sua qualidade, é feita para uso corporal. É uma arte corporal. Ela faz parte da construção social do corpo e de uma personalidade”. Essa qualidade de transmitir mensagens ampliou-se de forma dinâmica nas diversas regiões do mundo, levando a influência do local em que cada sociedade se situa como um dos principais meios de diferenciação entre a estética dos elementos produzidos em cada lugar.

Na história da joalheria, por exemplo, o material e a forma dos adornos/ornamentos encontradas, demonstram na verdade, uma variedade de símbolos, costumes e significados diversos. Para Gola (2008), desde os tempos antigos, pedras, conchas e outros materiais eram usados como ornamentos com a finalidades de talismã ou símbolo de status.

Já Cristina Espinoza (2013) relata que, com a evolução da humanidade, os adornos passaram a ser confeccionadas com outros materiais, como cobre, latão, ouro e prata, ganhando aos poucos, grande reconhecimento devido a diversidade de estilos, técnicas, formas e funções. Dessa forma, diferentes civilizações, povos e épocas, ao ligarem o ornamento aos objetos, transformam estes em veículos que auxiliam na compreensão da cultura humana.

Para Gola (2008) a joia está vinculada aos desejos do homem, ao desejo de construir novas linguagens e a sua identidade. É a busca pela diferenciação e afirmação pessoal.

Neste estudo, será necessário idealizar peças identificáveis, interessantes e comercializáveis. Para que isso ocorra, a joia deve conter características culturais, neste caso, a cultura gaúcha, uma vez que se busca o uso de materiais reconhecíveis no Estado do Rio Grande do Sul. A Figura 1, ilustra um exemplo de design territorial, o trabalho da designer de joias Bianca Bertoni, com a coleção África.

As peças (Figura 1) de joias criadas com base nas partes excedentes de ossos de boi e chifres no seu estado bruto, todos originários do projeto social “Ossos de Itaporanga”, o material depois do processo de revitalização, é feito todo de forma manual, é finalizado em banho de ouro envelhecido, amarelo ou ródio. A coleção de joias tem formas variadas, mas a forma de gota se destaca, entre elas formas mais geométricas como por exemplo retângulos e círculos.

Figura 1 - Coleção África



Fonte: BERTONI, 2018.

A joia além de carregar o valor funcional, devem ser elaboradas priorizando a “melhor adequação ao usuário”. O objeto traz consigo um valor emocional, de caráter subjetivo, com o intuito de conectar as percepções e emoções do seu criador. As peças, algumas vezes, incorporam a lembranças e significados.

Além das joias, a figura 2 mostra alguns objetos feitos de chifres como, por exemplo, a caixa-tabuleiro de xadrez com sua variação natural de cores do chifre, o porta retrato em chifre mesclado, onde cada peça da moldura se sobrepõem à seguinte, criando um efeito tátil e visual, ao lado tem-se uma base de abajur com desenho reto, misturada a metal niquelado e a cúpula é feita de algodão, os objetos feitos de chifres e ossos foram os materiais de primeiros utensílios de casa que existiram, e até hoje fazem sucesso em objetos decorativos, que são elegantes e ao mesmo tempo despojados, por ser um material natural, além de ser neutro e permite combinar com qualquer estilo no ambiente.

Figura 2 - Objetos feitos com chifres



Fonte: DALE, 2018.

Vale ressaltar que o artesanato gaúcho também se apropria desses materiais para a confecção de bijuterias e fabricação de utensílios como copos, talheres, cabos de facas, chairas e canivetes. Antigamente, os chifres também eram utilizados para a fabricação de isqueiros, sendo assim estes objetos destacam o material que ainda é pouco explorado, assim valorizando também o design identitário de um local.

2.2 DESIGN TERRITORIAL

Sabe-se que o Brasil é um país que possui uma grande riqueza cultural, além dos vastos recursos de biodiversidade. Esta ampla riqueza, permite um crescimento contínuo da valorização de identidade e a qualidade dos produtos locais a fim de contar a “história do produto”, explorar elementos históricos, culturais e sociais associados à região.

Lia Krucke (2009) menciona em seu livro “Design e território: valorização de identidade e produtos locais”, que:

Estimular o reconhecimento das qualidades e dos valores relacionados com um produto local – *qualidades referentes ao território*, aos recursos, ao conhecimento incorporado na sua produção e à sua importância para a comunidade produtora – é uma forma de contribuir para tornar visível à sociedade a história por trás do produto. Contar essa “história” significa comunicar elementos culturais e sociais correspondentes ao produto, possibilitando ao consumidor avaliá-lo e apreciá-lo devidamente. E significa desenvolver uma imagem favorável do território em que o produto se origina. Essa visibilidade pode contribuir para a proteção do patrimônio cultural e a diversidade das culturas, sendo desse modo um fator de preservação da herança cultural que receberão os sucessores no uso do território. Contribui também para a adoção e a valorização de práticas sustentáveis na produção, na comercialização e mesmo no consumo. (Krucke, 2009. p.22)

A mesma autora (2009) menciona ainda, que “a palavra *terroir*, do francês, é empregada para definir um território caracterizado pela interação com o homem ao longo dos anos, cujos recursos e produtos são fortemente determinados pelas condições do solo, do clima e culturais” (KRUCKEN, 2009, p.03). Ou seja, o termo território possui significado mais amplo do que simplesmente sua representação física de espaço, também é uma criação social, fundada nas relações diretas no cotidiano e modificada baseando-se nas adaptações da ordem global.

A valorização de recursos e produtos locais é um tema muito rico e ao mesmo tempo complexo. Ou seja, atualmente, com a globalização, uma das maiores disputas é mostrar o valor e a qualidade dos produtos locais para pessoas que não estão introduzidas no contexto da história e origem local. Nestes casos, é necessário definir estratégias de comunicação sobre a origem do produto, seu modo de produção e seu significado, tendo isto em vista, que o design do produto deve incorporar conhecimento e carregar consigo um pouco da herança cultural do local (KRUCKEN, 2009).

Para Batista (2013),

A cultura tem o poder de identificar indivíduos nas mais diversas categorias e o que se almeja é entender a necessidade da valorização territorial através de um estudo convergente entre território, cultura e design. Nesse sentido, o designer começa a ser um articulador e entender as experiências sensoriais e psicológicas como fatores para o desenvolvimento projetual (MORAES, 2010). Segundo Ono (2006), a compreensão de uma identidade cultural favorece o papel do design que, atuando na concepção de objetos, influencia na composição dos espaços e no modo de agir e pensar dos indivíduos. (BATISTA, 2013, p.2123).

Desse modo, o design vem sendo utilizado como estratégia para reconhecer o espaço territorial. Uma das principais contribuições do design, tem sido dinamizar os recursos do território e valorizar seu patrimônio cultural imaterial (KRUCKEN, 2009). Ou seja, reconhecer e tornar reconhecíveis os valores e qualidades locais a fim de refletir no produto a identidade e a valorização do território.

Landim e Moura (2011, p.02) afirmam que o termo design é cultura, uma vez que cria e desenvolve um universo artificial e simbólico para a sociedade na qual se insere. No desenvolvimento, os produtos idealizados são resultantes de análises e interpretações culturais.

Cabe ressaltar, que a interação entre design, artesanato e a arte, não é específica apenas historicamente, mas também determinada pela cultura e pela região, e sua relação de significados difere geográfica e culturalmente em função das práticas de produção e consumo. Sendo assim, o design territorial abrange muito mais que características locais, e sim sua identidade, cultura, valores, experiências sensoriais e psicológicas, tudo isso faz-se parte de um

contexto para um produto transmitir uma cultura, valorizando-a e expondo-a uma outra cultura distinta.

A região central do Rio Grande do Sul, por exemplo, vem explorando o potencial turístico e valorizando o artesanato de matriz identitária territorial, pode-se citar a região de Arroio do Só que é considerado o maior produtor de porongos do Brasil, aproveitados para a fabricação de cuias para chimarrão, e os resíduos descartados vem sendo utilizados por artesões locais na confecção de artesanatos de matriz identitária territorial, voltado ao consumo turístico, levando à valorização do material ampliando seu conhecimento e visibilidade e o reconhecimento da cultura e da região Sul, a figura 3 mostra exemplos de artesanatos feitos com porongos e seus resíduos (MELLO e FROEHLICH, 2015).

Figura 3 - Artesanato feito a partir de porongos.



Fonte: Galeria PINTEREST, 2018.

De acordo com a Pesquisa Agrícola Municipal do IBGE, entre as unidades da federação, o Rio Grande do Sul é o 6º maior produtor de gado bovino do Brasil, superado pelos estados de Mato Grosso, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso do Sul e Pará. Além da carne, o couro e o chifre, são subprodutos facilmente identificados em objetos como calçados, bolsas, acessórios, poltronas, carteiras, entre outros produtos.

Sabe-se que o Rio Grande do Sul (RS) é conhecido internacionalmente por possuir extensas jazidas de ágata e ametista, que têm qualidade gemologia superior e grande aceitação internacional, além disso, o Rio Grande do Sul é o único estado que produz ágata comercialmente além de ser um dos poucos produtores mundiais (AGOSTINI et al., 1998). Sendo assim este estudo pretende fazer uso de três gemas, ametista, ágata e citrino, encontradas em grande quantidade no RS, além de utilizar o chifre bovino, aliando a identidade cultural ao produto, com a finalidade da valorização do material, e visibilidade da cultura local.

A cultura do Rio Grande do Sul engloba diversos elementos, hábitos cotidianos do gaúcho como o chimarrão e o churrasco, a indumentária, os elementos utilitários, a identidade e preservação dos costumes, como a arte, a música, folclore, elementos dos quais carregam um conceito de tradição, serão explorados após a realização das etapas metodológicas sugeridas por Bonsiepe (1984), no item “etapas criativas” seguidas pelos painéis semânticos sugeridos por Baxter (2000), a fim de definir os aspectos visuais do projeto.

2.3 SEMIÓTICA NA JOALHERIA

No design a semiótica está relacionada com as sensações que o produto transmite ou o que o usuário percebe diante dele. Muitas vezes a função principal do produto é justamente simbolizar algo para alguém, antes mesmo da função prática.

Santaella (2003) explica semiótica como a ciência geral de todas as linguagens, ou seja, que estuda os signos, e como cada produto transmite sensações e emoções a cada pessoa. Em algumas de suas definições, Peirce (2005) revela que o signo corresponde aquilo que substitui o objeto em nossa mente e constitui a linguagem de significados que permeiam o mundo. Sendo assim, um signo tenta representar algo para alguém, como um objeto, que é, num certo sentido, a causa ou determinante do que representa o signo.

Para Burdek (1997), em um projeto, o design preenche especialmente funções comunicativas e não produz apenas realidades materiais. Antigamente, os designers colocavam em primeiro lugar a capacidade funcional e técnicas, porém, no final do século 19, os produtos começaram a falar por si próprios e seu aspecto semântico começou a transmitir algo para quem

usava o produto. Em joias, por exemplo, a peça deve atender a necessidade de desejo pelo valor estético, todavia deve ser ergonomicamente confortável, que é seu fator principal, e também deve transmitir qual é a posição hierárquica do seu usuário.

Lobach (2001) menciona que no design, o produto comunica e satisfaz a necessidade do usuário pelas suas funções: estética, prática e simbólica, porém sempre uma dessas irá prevalecer no produto.

A função estética é definida como um aspecto psicológico, que compõem os fatores culturais e técnicos. Esta função permite com que o usuário sinta o produto através do contato visual, ou seja, o mesmo permanece como objeto artístico que tem formas semelhantes a um objeto de uso, já que não existe uma função prática (LOBACH, 2001).

Quanto a função prática, essa satisfaz as necessidades físicas do produto, como um produto prático-funcional. Como exemplo, cita-se uma cadeira que satisfaz a necessidade de sentar. Já função simbólica é usada com finalidade de representação social. Para Lobach (2001) um objeto tem função simbólica quando a espiritualidade do homem é estimulada pela percepção deste objeto, ao estabelecer ligações com suas experiências e sensações anteriores, essa função deriva dos aspectos estéticos do produto (se manifesta por meio da forma, cor, textura).

Além das funções básicas de design, Bense (1971) indica a importância do estudo semiótico aplicado ao produto, cuja teoria está dividida em 4 dimensões: (I) dimensão material, (II) sintática, (III) pragmática e (IV) semântica. A primeira se comunica através do material, da textura, forma e estrutura; já sintática abrange a estrutura (forma como as partes estão conectadas uma a outra) e o funcionamento técnico; na pragmática o produto é analisado sob o ponto de vista do seu uso, como por exemplo um ponto de vista ergonômico ou sociológico (quem usa o produto, em que situação); e a semântica, que é a mais importante, são as qualidades expressivas e representacional do produto. É a parte que se pergunta: o que o produto representa? E, qual o ambiente o produto pertence?

Na joalheria a semiótica é vista como um fator significativo, pois é através dela que serão transmitidos sentimentos e emoções, para que o usuário seja atraído pela peça. Denis (2008) menciona que a joia carrega, concepções e valores resultantes da leitura do designer sobre a cultura e a sociedade a que pertence.

Então a joia tem como primeiro contato com os usuários a estética e o material, tendo como finalidade ser atrativa e se tornar um objeto de desejo; além de remeter a símbolos e

significados de poder e diferentes tipos de valores, sendo eles cultural ou de identidade (LEDEL *et.al.* 2015).

Nesta perspectiva, a semiótica aplicada ao projeto de design é relevante, pois é por meio de características básicas intrínsecas no produto como cor, forma e material que o mesmo se comunica com cada pessoa. Estas características intrínsecas no produto permitem revelar as sensações do usuário diante do mesmo, bem como avaliar o que o produto transmite por meio das funções tanto estéticas quanto ergonômicas.

Neste estudo a semiótica será explorada principalmente no uso de formas e materiais da cultura sul-rio-grandense, pois sabe-se que este estado tem uma abundância em materiais como couro, ossos e chifres, devido a produção de carne, porém esses subprodutos ainda são pouco valorizados, então o projeto fará uso do chifre bovino, além das gemas extraídas no Rio Grande do Sul, a fim de valorizar a identidade territorial através das joias. O estado servirá como referência através dos materiais, chifre bovino e gemas, que pela semiótica transmitirá sentimentos e sensações além de valorizar as texturas e cores dos materiais.

2.4 ERGONOMIA APLICADA A JOIA

Ergonomia é o estudo da relação entre o homem e seu trabalho, equipamento, ambiente e a aplicação dos conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia na solução dos problemas que surgem deste relacionamento (IIDA, 2005).

Conforme Chapanis (1995), o designer deve dar prioridade a ergonomia em seus projetos visando obter produtos mais seguros, adequados e ajustáveis às dimensões humanas, confortáveis, fáceis de usar, entre outras qualidades.

Quando se trata de ergonomia aplicada a joia, os fatores que se destacam são o conforto no uso, a adequação antropométrica e as possibilidades de adequação anatômica da peça, ou seja, em uma joia, a aplicação da ergonomia deve garantir a segurança, o conforto e a qualidade do produto, devido à proximidade com o corpo humano. Para Frisoni (2003), deve-se avaliar no desenvolvimento do projeto algumas questões funcionais relacionadas ao peso, tamanho, volume/massa, flexibilidade/rigidez e pressão que a peça possa causar no corpo do usuário.

Quanto ao termo Antropometria, este descreve medidas corporais de diversas populações para validar o grau de adequação do ser humano, instrumentos e máquinas (IIDA, 2005).

Para a produção de joias, serão avaliadas as combinações de medidas da população (máximas e mínimas), no percentil de 5% e 95% para a melhor adequação entre produto e

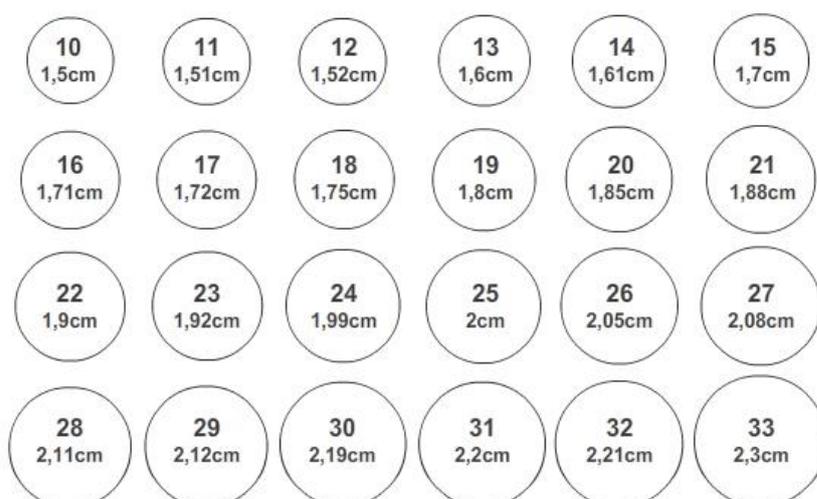
usuário. Neste caso, as medidas correspondem a diversas partes do corpo humano de uma mulher adulta, como por exemplo, as dimensões das orelhas, mãos/ pulsos e pescoço.

Numa pesquisa realizada no campus da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) - para identificar o comportamento das usuárias de joias e/ou bijuterias - a pesquisadora Batista (2011) que entrevistou 176 mulheres (na faixa etária entre 17 a 54 anos), constatou que 53% dentre o público utilizava constantemente brincos, seguido de anéis, pulseiras e gargantilhas.

Segundo Batista (2011), o brinco é uma peça de joia que possui grande variedade em formatos, tamanhos, pesos e estilos. Por vezes, alguns podem causar desconforto ao usuário devido ao peso ou tamanho exagerados. Para evitar desconfortos, Mancebo (2008, p. 67) relata que “o peso ideal de um brinco não deve ultrapassar 10,0 g (a unidade) e o comprimento deve ser entre 10 mm a 70 mm”. Porém há no mercado de joias vários modelos de “maxi brincos”, ou seja, são peças muito grandes e com pouco peso ou com articulações (elos, correntes, etc.) para facilitar o uso.

Os anéis são as únicas joias padronizadas de acordo a Norma Internacional ISO 8653-1986. No Brasil, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) se alinhou com a norma internacional criando a NBR 16058-2012 a fim de beneficiar o mercado brasileiro de joias, bijuterias e semijoias, de acordo com as medidas dos aros, de anéis e alianças. Sendo assim, o aro de um anel feminino deve possuir em média a numeração de 15 a 18 mm de diâmetro. A figura 4 ilustra os tamanhos dos anéis e seus respectivos diâmetros.

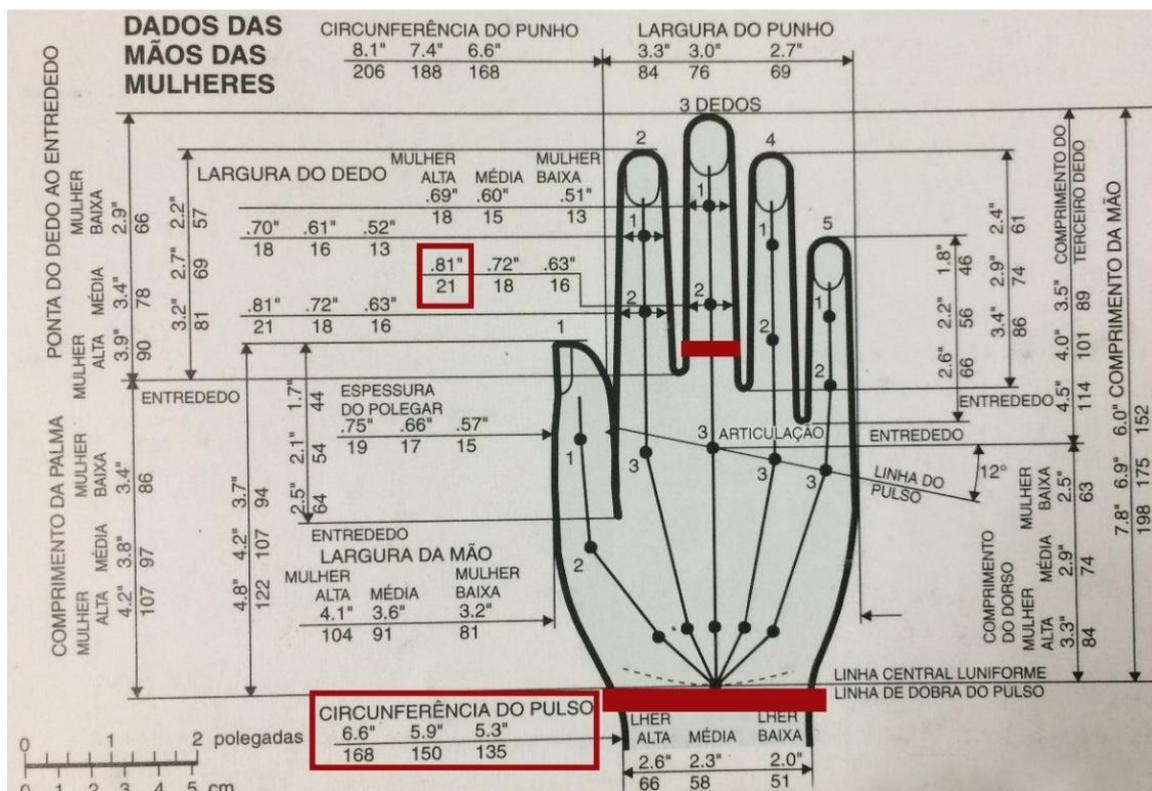
Figura 4 - Tamanho e diâmetro – normativas para produção de anéis.



Fonte: Galeria GOOGLE (2018).

Para a confecção de anéis, pulseiras e braceletes, a Figura 5 permitirá identificar as medidas gerais da mão feminina, tais como, o diâmetro de 18 mm do anel (percentil 50%), e a espessura e a circunferência do pulso, sendo, 58 mm, 38 mm e 150 mm (percentil 5, 50 e 95%). Para Mancebo (2008), as medidas das pulseiras devem variar entre 180 a 190 mm para adultos tendo ainda, uma diferença entre os braceletes fechados ou abertos, com variação entre 60 e 75 mm para os fechados e 45 e 60 mm, para os aros abertos.

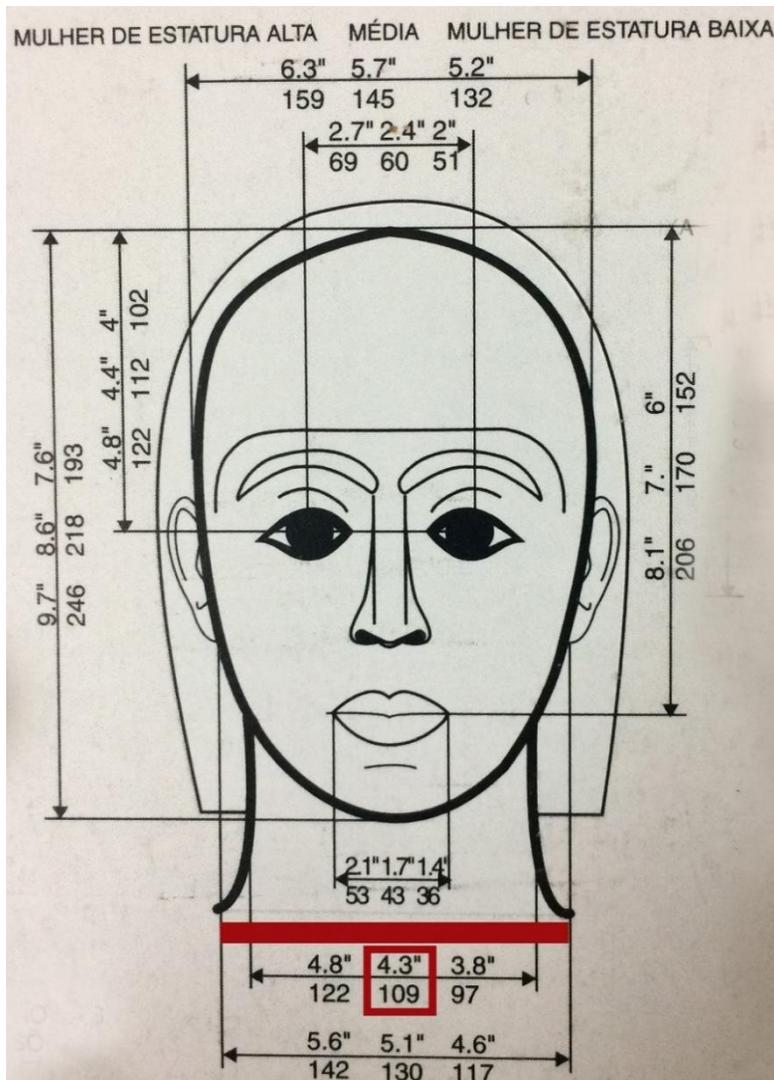
Figura 5 - Medidas da mão da mulher que evidencia os 3 percentis (5, 50 e 95%). Indicação das medidas do dedo médio e pulso.



Fonte: DREYFUSS, 2005, p. 81.

A figura 6 ilustra as medidas antropométricas da cabeça a fim de observar as dimensões do pescoço de uma mulher para a confecção de colares, gargantilhas e *chokers*. Para Mancebo (2013), a largura média do pescoço é de 109 mm (percentil - 50%).

Figura 6 - Medidas da cabeça da mulher que evidencia os 3 percentis (5, 50 e 95%). Indicação da medida da largura do pescoço.



Fonte: DREYFUSS, 2005, p.33.

Além das dimensões medianas (percentil – 50%), Mancebo (2013) propõem que o tamanho ideal para coleiras pode alcançar de 350 mm a 380 mm, sem causar desconforto ao usuário. Faz referência também ao tamanho das gargantilhas, que devem conter entre 420 mm e 450 mm, sendo um pouco mais largas que as peças citadas anteriormente. Para colares curtos, como ‘*choker*’ as medidas variam de 380 mm a 400 mm. A tabela 1 mostra algumas medidas básicas a serem consideradas para a fabricação de ornamentos de pescoço, como o comprimento de colares e correntes.

Tabela 1 - Formas de uso e medidas de correntes e colares.

Formas de uso de correntes/colares	Medidas do colar/corrente (cm)
Uso rente ao pescoço	35-40
Uso próximo da linha do busto	40-48
Uso acima da linha do busto	50-60
Uso abaixo da linha do busto	70-86
Uso abaixo da linha do busto, também pode ser usado com duas voltas.	100-114

Fonte: PREUSS, 2013. Editado pela autora.

Cabe ressaltar que em um projeto de design de joias, o estudo ergonômico deve considerar relevante o peso, as formas e as medidas de cada peça, pois o mercado joalheiro relaciona peso com viabilidade econômica, nas etapas de produção. Portanto, os designers de joias devem se adequar às limitações empresariais e elaborar peças condizentes com o foco da empresa/indústria.

Neste estudo, a ergonomia aplicada a joalheria é um fator relevante, uma vez que permite adequar o produto ao usuário, de modo que o peso, a forma e o tamanho, garantam conforto, praticidade e segurança no uso.

2.5 MATERIAIS E PROCESSOS

Conhecer os materiais e os processos de fabricação é importante quando se está projetando um produto, pois identificar as características técnicas do mesmo - como fraquezas e as resistências - permite ao projetista minimizar erros de execução.

Neste tópico será apresentado uma conceituação sobre os materiais e processos relevantes para o andamento do tema. Cita-se o metal (prata – Ag) e os materiais naturais (chifre animal e as gemas: ágata, ametista e citrino). Juntamente com a descrição do material, os possíveis processos de fabricação também serão avaliados.

2.5.1 Metais – Uso da Prata (Ag) em joias

Relatos históricos indicam que a utilização dos metais pelo homem teve início entre 5000 e 4000 a.C, tendo o ouro e cobre como destaque. Ambos materiais, eram muito utilizados devido sua maleabilidade e ductilidade, além da considerável abundância e fácil extração. (LIMA, 2006). Em torno de 1500 a.C, o ferro foi utilizado e conhecido por diversos povos. Esse

metal foi sem dúvida uma das matérias-primas fundamentais para a humanidade, porém a constante evolução, permitiu a valorização do aço, como um material mais acessível e viável.

Segundo Salem (1998), na joalheria, faz-se uso de metais em forma de ligas metálicas, com o intuito de aprimorar as propriedades mecânicas do material, para Lesko (2004) as propriedades dos metais são divididas em físicas e as mecânicas. Propriedades mecânicas (dureza, ductilidade, resistência ao cisalhamento e deformação, comportamento plástico e elasticidade). Propriedades físicas do metal, (cor, densidade, opacidade, condutividade elétrica e térmica, etc).

Entre os metais e ligas mais utilizados na joalheria cita-se o ouro, a platina, a prata, o ródio e o titânio. O cobre e o latão, são utilizados ligados a outros metais a fim de melhorar a trabalhabilidade.

Neste estudo a prata será investigada devido às características desse material. A palavra prata tanto em grego (*argyros*) quanto em latim (*argentum*) significa brilhante e é conhecido pela sigla (Ag). Este metal nobre, não ferroso, de cor branca e brilho intenso, possui boa capacidade de reflexão quando polido e boa condutibilidade elétrica e térmica, quando comparado com outros metais (LIMA, 2006). A prata é encontrada na natureza em rochas e geralmente em formas de impura, com a presença de chumbo (Pb) e cobre (Cu), além de estar presente em fotografias, radiologias, moedas, baterias, entre outros.

A prata possui ponto de fusão de 962 °C e densidade 10,7 g/cm³. Este material aceita várias formas de conformação, entre eles cita-se a estampagem, a moldagem por compressão (chapas), por fundição em moldes de borracha e silicone, soldagem e colagem. Como processo de acabamento polimento, permite o banho ácido (eliminação de oxidação e impurezas). Geralmente esse banho é associado ao cobre, ouro, platina, enxofre e antimônio (LIMA, 2006).

Na joalheria, para aumentar a dureza e a resistência da prata, é comum trabalhar este metal na composição de duas ligas. A prata esterlina - com teor de 925 (ou seja, 92,5% de Ag e 7,5% de Cobre - Cu) e; a prata britânica - com teor de 950 (ou seja, 95% de Ag e 5% de Cu), as duas apresentam alto brilho e ótimo grau de dureza, porém a prata 950 tende a escurecer mais rápido por ser mais pura. A prata pura – 1000 não pode ser usada para fazer joias, visto que é extremamente maleável e dúctil (HEARTJOIA, 2012).

Visto as qualidades da prata, neste estudo pretende-se utilizar a prata 950 (liga metálica de 95% prata e 5% cobre), esta liga metálica é muito utilizada na produção artesanal.

2.5.2 Materiais Naturais: Chifres

Neste estudo buscou-se avaliar o material natural – chifre - com o intuito de avaliar suas características e diferenças. O chifre bovino será utilizado para produção de joias por ser um material de origem animal, além do couro e ossos, em abundância no Estado do Rio Grande do Sul.

De forma geral conceitua-se chifres ou cornos como apêndices da cabeça de alguns mamíferos, podendo ter a forma pontiaguda, como no boi, pequenos e cobertos de pele como na girafa, ou ramificados, como no alce (EDUCALINGO, 2018).

Nos animais da ordem artiodáctila (latim científico: *Artiodactyla*), à qual pertencem o boi, os chifres são ósseos e crescem sobre a fronte. Para Alcântara (2006) principalmente os chifres bovinos, são estruturas formadas a partir da epiderme viva do animal e na proporção que vão morrendo, permitem a formação da queratina em um processo que leva o nome de cornificação.

A queratina ou ceratina (do grego kēras que significa chifre) é uma proteína sintetizada por muitos animais para formar diversas estruturas do corpo. Essa substância é caracterizada por células mortas, a qual pode ser também encontrada nos cabelos, unhas e nos cascos (ALCÂNTARA, 2006).

Para a aplicação de chifres em objetos, algumas técnicas são necessárias para facilitar o corte e acabamento. No geral e quando necessário, o beneficiamento tem início com o processo de moldagem dos chifres de forma artesanal e sem a utilização de produtos químicos. Entre as etapas cita-se o corte, seguida da abertura da peça por meio do calor a fim de transforma-lo em uma chapa plana, como ilustra a figura 7. Na sequência, o chifre é moldado, cortado, lixado e polido. Devido sua rigidez, o processo de usinagem pode ser utilizado quando necessário qualquer aplicação de formas em sua superfície (ALCÂNTARA, 2006).

Figura 7 - O processo de moldagem do chifre bovino (a); Chapa plana de chifre animal (b).



Fonte: PANTANAL, 2018; SANDER, 2018.

É importante ressaltar que a maioria das empresas que utilizam chifre na produção de alguns produtos optam pela aquisição do material animal “in natura” ou em lâminas por facilitar a manipulação e o trabalho. Entre as tecnologias utilizadas para o beneficiamento tem-se a usinagem por meio da fresadora CNC e o laser para corte e gravação de superfícies.

Após a planificação da matéria-prima, como na figura anterior, o chifre pode ser moldado em diversos formatos, cortado e polido. A figura a seguir, mostra alguns produtos que utilizam este material, como por exemplo o *shofar* ou mais conhecidos no Rio Grande do Sul como berrantes (um dos instrumentos de sopro mais antigos), entre outros, como: cuias, copos, chaveiros e acessórios, como, fivelas, joias e móveis.

Figura 8 - Produtos variados desenvolvidos com chifre animal.



Fonte: Galeria GOOGLE, 2018.

Cabe ressaltar que o chifre bovino tem tonalidades que variam do preto, passando por tons terrosos até o branco leitoso. Para conseguir tal efeito, após o processo de corte e a usinagem, é necessário dar acabamento final a peça, pois será o polimento que permitirá revelar as nuances presentes no material, que não são observadas sem esse processo. Se a peça, com o tempo, perder o brilho, deve-se passar cera de carnaúba seguida de polimento.

No corte a laser, por exemplo, o chifre deve ser submetido ao processo de refrigeração à água, para impedir que a superfície apresente pontos de queimadura, além de evitar o superaquecimento do material (STÜRMER, 2010).

Com a intenção de explorar novos materiais em joias com referência em elementos da cultura gaúcha, este estudo fará uso do material natural – chifre animal, que é encontrado em abundância no estado do Rio Grande do Sul.

2.5.3 Gemas

O termo gema corresponde a toda substância geológica que sofre lapidação para uso como adorno pessoal, que possui características intrínsecas como raridade, beleza, cor, brilho e durabilidade (SALEM, 1998). Neste item serão abordados conceitos de gemologia como: a classificação, propriedades físicas e óticas das gemas inorgânicas e processos de lapidação.

Para o Instituto Brasileiro de Gemas e Metais - IBGM (2005), a classificação das gemas ocorre de acordo com a mineralogia que apresenta informações sobre as definições, nomenclaturas e regras de utilização dos minerais encontrados e comercializados no Brasil.

São diversas as variedades de gemas disponíveis no mundo. Para identifica-las, o material gemológico é classificado de acordo com sua origem, sendo eles: orgânicos (animal ou vegetal) e inorgânicos (oriundos dos minerais e das rochas). Neste estudo pretende-se utilizar somente as gemas naturais inorgânicas, que se originam das movimentações da crosta terrestre, que, em condições apropriadas, uniu e organizou os elementos químicos em gemas de diversas composições.

Independente da origem das gemas e do local de extração (solo, água ou rochas) este material é geralmente avaliado quanto às suas propriedades físicas, que incluem a dureza, a resistência a impactos e a densidade relativa do material, que envolve massa (peso) e volume que independente de local e tamanho (SCHUMANN, 2003).

Quanto às propriedades óticas das gemas, Schumann (2003) menciona que a cor é a característica mais importante (ou a total ausência dela, no caso dos diamantes). Para realçá-la, o processo de lapidação/facetamento, como forma de beneficiamento, é o mais utilizado para ressaltar a beleza da gema e está diretamente relacionado ao valor do material lapidado. Nesta etapa, fatores como tamanho, tipo de corte, proporções, simetria e polimento são itens importantes (GEMAS DO BRASIL, 2018).

Segundo o IBGM *apud* Branco (2008), o estado do Rio Grande é o segundo maior exportador brasileiro de gemas brutas e lapidadas do país, só perdendo para o estado de Minas Gerais. Dentre as variedades mineralógicas que se destacam no estado, cita-se as ametistas e as ágatas (variedades do quartzo).

A ametista é encontrada em vários municípios do Rio Grande do Sul, mais precisamente na região do Alto Uruguai - que abrange parte dos municípios de Iraí, Frederico Westphalen, Ametista do Sul e Rodeio bonito (BRUM *et al.*, 1994). Segundo Testa (2012), esta gema está presente em 64% das jazidas minerais cadastradas no estado.

De acordo Branco 2008 *apud* The Brasilians (2017) a pedra ametista, apesar de ter como principal produtor mundial o Brasil, apenas 3% da sua produção é adequada para lapidação, sendo o restante vendido como peça decorativa pois não apresentam qualidade suficiente para serem lapidadas e comercializadas como gemas.

Dados técnicos expostos no Manual Técnico de Gemas (2009), relatam uma pesquisa, feita por Fischer *et al.* (1999) indicando que a cor da ametista decorre da presença de ferro, num estado especial de oxidação. Este metal permite a variação de cor - do roxo azulado ao roxo puro e roxo avermelhado.

Quanto às ágatas, este mineral caracteriza-se por apresentar tons de cinza e cinza-azulado, branco, preto, amarelo, laranja, marrom e vermelho dispostos em faixas paralelas, retas e/ou concêntricas (Manual Técnico de Gemas, 2009). Se as cores não são tão atraentes, pode-se aproveitar o fato da ágata ser porosa e tingi-la (BRANCO, s.d). No Brasil, apenas 40% são expostas à técnica de tingimento, enquanto no exterior o processo é usado em mais de 50% das ágatas, pois constatou-se que não há redução no valor comercial do mineral. No estado do Rio Grande do Sul, a ágata ocorre em geodos e é comumente encontrado no município do Salto do Jacuí.

Além de ametistas e ágatas, há ainda, a presença de citrino nas jazidas minerais rio-grandense. No entanto, esta gema também conhecido como “irmão da ametista”, que possui tons variados nas cores laranja, amarelo, castanho amarelado, vermelho amarronzado e conhaque (conhecido também como citrino Rio Grande), é extremamente rara no Rio Grande do Sul.

No estado, geralmente sua produção provém do tratamento térmico da ametista de cor fraca ou irregular, ou que não apresentam qualidade suficiente para serem lapidadas e comercializadas como gemas. O tratamento térmico (entre 475 °C) permite ativar o centro de cor desse mineral, provocando a oxidação do ferro nele existente e conseqüente a mudança de cor. (THE BRASILIANS, 2017). A figura 9, ilustra as gemas brutas que serão utilizadas neste estudo.

Figura 9: Gemas de ametista, ágata e citrino no estado bruto



Fonte: JEN STONE, 2018.

Após avaliar as características das gemas naturais inorgânicas, extraídas no Estado do Rio Grande do Sul – Brasil, percebe-se que o uso desse material aliado ao chifre animal bovino permitirão agregar valor ao design territorial. O processo de beneficiarmos, bem como o processo de lapidação (corte e polimento da gema) serão apresentados no tópico a seguir.

2.5.3.1 Lapidação

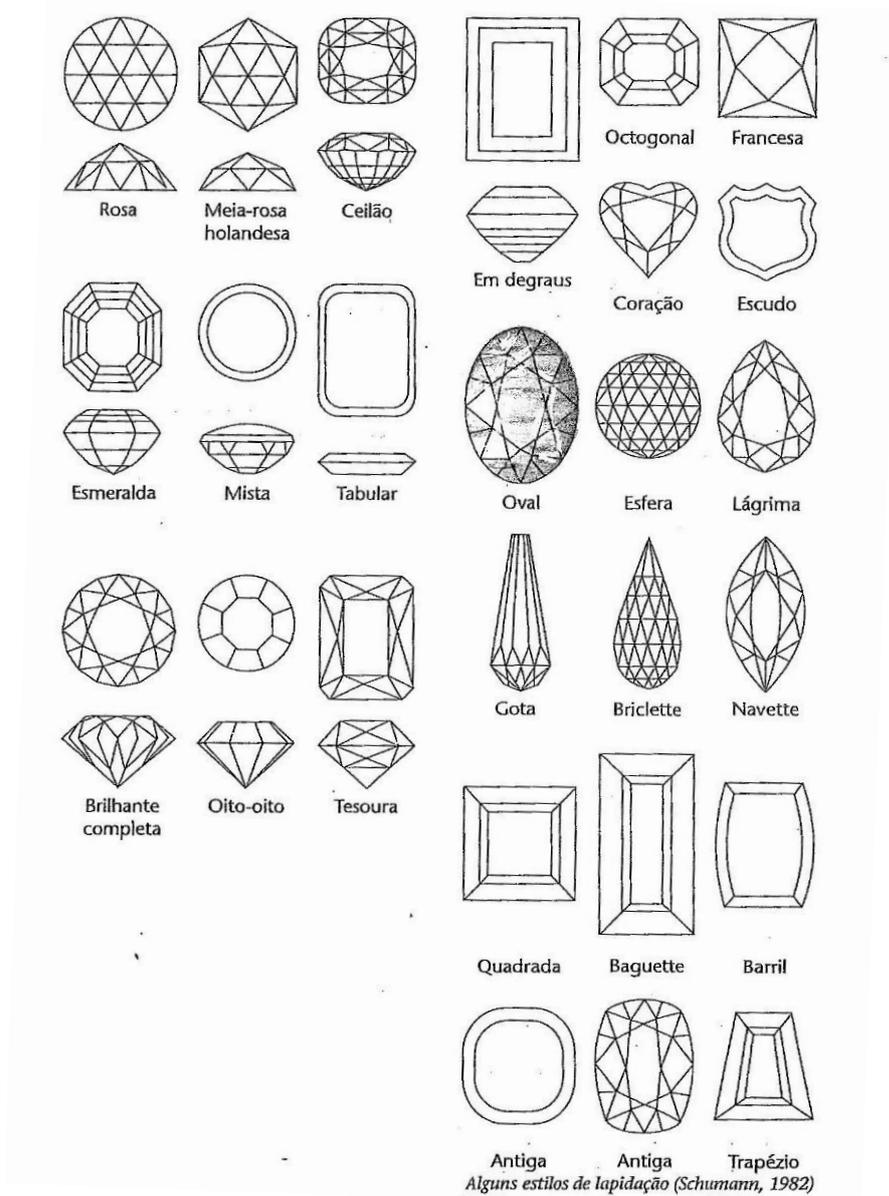
“Lapidar uma gema significa dar forma para realçar a cor, o brilho ou algum efeito ótico que destaque a beleza. O corte ou polimento das faces é muito importante, tendo a capacidade de valorizar ou depreciar uma gema”(GEMAS EM DESTAQUE, 2003, p.14).

De acordo com IBGM *apud* Cristina Espinoza (2013), a lapidação tem sido um canal de manifestação de ideias e significados diferenciados para o design e para a inovação. Ou seja, esse processo de corte e polimento de gemas ampliam as possibilidades produtivas, resultando na variação de produtos para o setor joalheiro.

Existem diversos tipos de lapidação, porém duas delas se destacam: as facetas e as lisas/cabochão. A primeira, normalmente é utilizada em gemas transparentes, visto que o fato de possuir várias e pequenas superfícies lisas acabam por conferir à gema através da reflexão de luz, um brilho e um jogo de cores que a evidencia ainda mais a sua cor. E a segunda, lapidação do tipo lisas/cabochão, é adequada para gemas opacas ou de pouco brilho (GEMAS EM DESTAQUE, 2003).

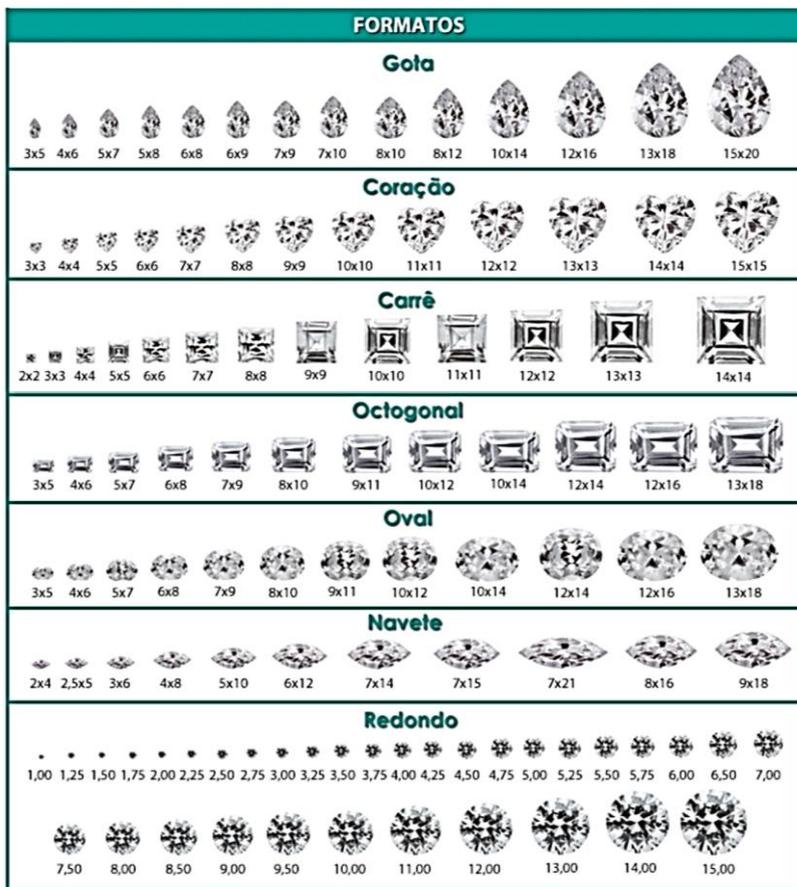
Das lapidações facetadas, a mais conhecida é a brilhante e seu formato pode ser oval, gota, navete, quadrada, baguete, retângular, briollet, entre outras. As figuras 10 e 11, ilustram os tipos das lapidações facetadas e dimensões comerciais disponíveis no mercado.

Figura 10 - Variações da Lapidação Facetada para Gemas inorgânicas.



Fonte: SCHUMANN 2006, p. 62-63

Figura 11 - Variações da Lapidação Facetada para Gemas inorgânicas – formatos comerciais.



Fonte: JEN STONE, 2018.

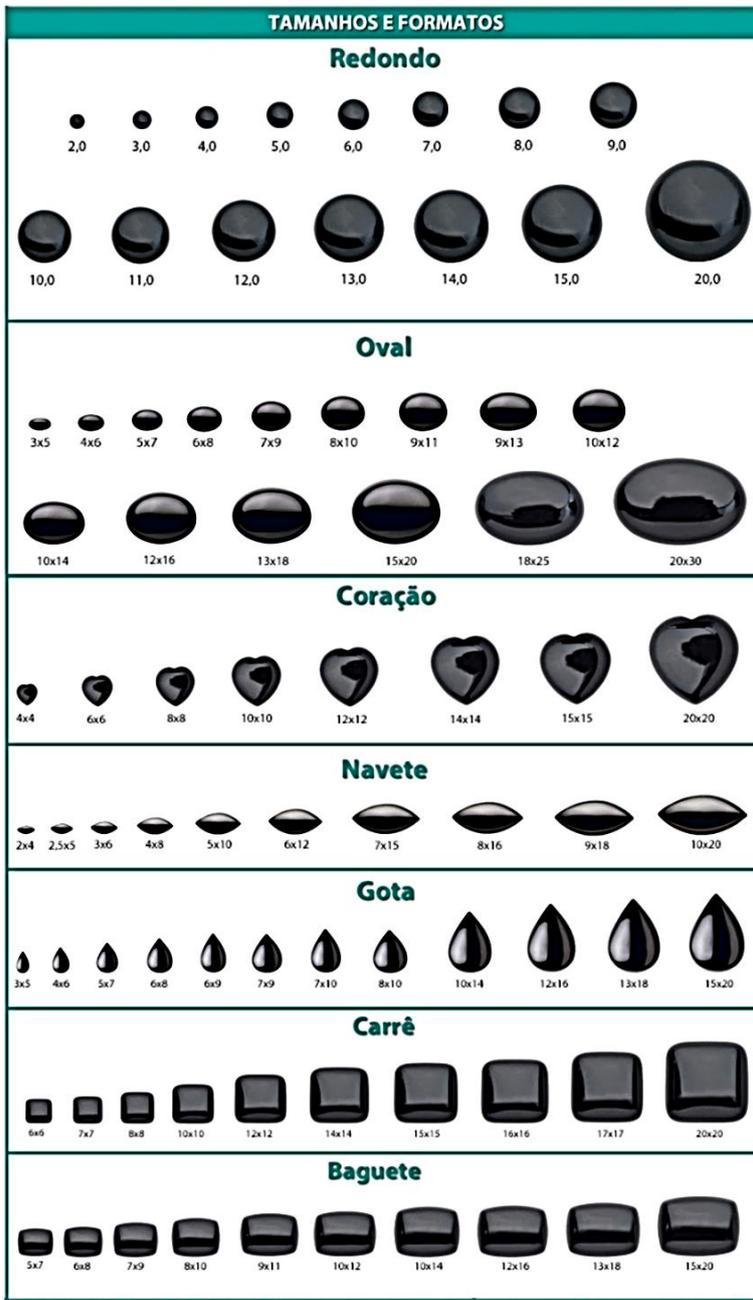
Quanto a lapidação lisa ou cabochão, esta pode ser plana ou convexa, como ilustram as Figuras 12 e 13 (tipos das lapidações e dimensões comerciais disponíveis no mercado). Os principais formatos são: redonda, ovalada, antiga (quadrangular ou retangular com bordas arredondadas), triangular, quadrática, hexagonal, baguette (retangular ovalada), trapezoidal, french-cut (contorno e mesa quadrática), facetas triangulares, pendeloque (pêra ou gota), navette ou marquesa (elíptica apontada), pampel (em forma de gota alongada), briolette (forma de pêra com linhas de facetas que se cruzam).

Figura 12: Variação de Lapidação Lisa/cabochão.

	Redonda	Oval	Gota	Navete	Quadrada	Triangular
Vista Superior						
Vista Lateral						

Fonte: POMPEI 2005, p. 63.

Figura 13: Variações da Lapidação lisa/cabochão para Gemas inorgânicas – formatos comerciais.



Fonte: JEN STONE, 2018.

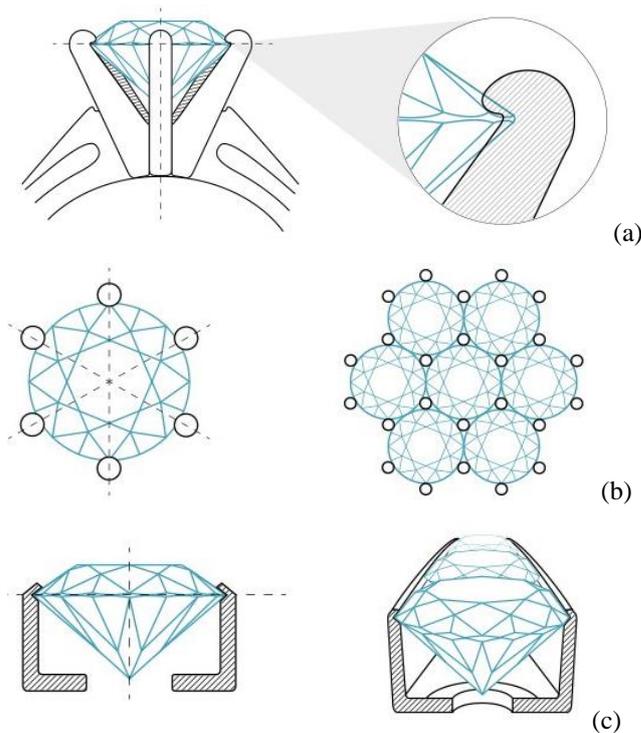
Cabe mencionar que para cada tipo de lapidação, independentemente da classificação da gema, há formas diferenciadas de cravá-las em joias. A cravação ou fixação das gemas aos metais, tende a realçar e valorizar a joia.

As cravações podem ter configuração com garras, a qual a gema é presa a joias através de fios, podendo ter de três a seis unidades, com o acabamento feito de diferentes formas. A cravação inglesa ou cinta, consiste em um aro de metal que exerce pressão em toda a volta da gema. A cravação pavê é uma pavimentação da superfície da joia com a gema, a disposição tem

de ser o máximo de proximidade, e são dispostas uniformemente sobre toda superfície a preencher com gemas. Essa técnica de cravação é muito usada na alta joalheria (HEARJOIA, 2018).

Na cravação canaleta, as gemas são colocadas em fila entre dois “trilhos” paralelos de metal e fixas entre o sulco feito nas laterais internas do metal e a borda superior do trilho. Esse tipo de cravação pode ser usado para uma grande variedade de pedras facetadas. A imagem abaixo ilustra respectivamente os tipos de cravação (HEARJOIA, 2018). Vale ressaltar que além das cravações citadas há ainda outros tipos, como por exemplo, a cravação invisível e por tensão. Cabe ao designer decidir qual processo é mais adequado de acordo com os padrões estéticos pretendidos no desenvolvimento da joia elaborada.

Figura 14 - Tipos de cravação – garras (a), pavê (b), canaleta (c).



Fonte: Prime Style apud Joias in VOGUE 2018.

Neste estudo o tipo de lapidação e cravação será definido após a idealização da forma das joias desenvolvidas. Pretende-se primeiramente utilizar a cravação do tipo inglesa ou cinta para a fixação das gemas e do chifre animal bovino ao metal, devido à facilidade desta técnica e o baixo custo de produção. Quanto a fixação, está ocorrerá por pressão e encaixe, bem como com o auxílio de adesão por cola.

2.6 SUSTENTABILIDADE

Diante das novas tendências de sustentabilidade aplicada em produtos é notório que o tema ganhou destaque nas últimas décadas não apenas na inclusão de vários materiais menos agressivos ao meio ambiente, mas também, na busca de novas teorias e conceitos para compor projetos de design, amplamente divulgados pela mídia mundial.

Como por exemplo cita-se o Studio Bycolor, no Japão, que transforma madeiras descartadas em anéis, relógios entre outros acessórios, feitos pela designer Kaori Akiyama, como mostra a figura 15(a). E, peças de Agostina Laurenzano, que transforma elementos naturais em decomposição em joias contemporâneas, eternizadas através do uso de resina e acrílico sobre as folhas de pinheiro, carços e outras coisas encontradas em decomposição na natureza, como mostra a figura 15(b) a seguir.

Figura 15 - Objetos feitos a partir de madeira descartada – Studio Bycolor (a); Joias de elementos naturais - Agostina Laurenzano (b).



Fonte: (CASA VOGUE, 2017).

Para Manzini (2002), o projeto de design voltado para a sustentabilidade deve ponderar questões ambientais e focar no estudo do ciclo de vida do produto, com o intuito de equilibrar o sistema produtivo com as necessidades do bem-estar social, otimizando os processos e a vida útil dos produtos, tendo como ponto de convergência a redução dos impactos ambientais. Para tanto, por intermediário do design, pode-se promover o uso de novas tecnologias e a descoberta de formas limpas de produzir, além de conscientizar o consumidor com relação à utilização de materiais.

Papanek (1971, p.49) menciona que, “o designer tem que ser consciente de sua responsabilidade moral e social”. Uma vez que o design é a arma poderosa que o homem recebeu para configurar o que produz, seu meio ambiente, e, por extensão, a si mesmo. Portanto, em um projeto de design voltado à sustentabilidade, deve-se analisar as consequências do projeto, tanto em relação ao passado quanto do futuro previsível.

O termo sustentabilidade refere-se às condições do sistema de desenvolvimento produtivo e social, visto a capacidade de o planeta reagir aos efeitos ambientais causados pelas ações humanas sem comprometer as necessidades das futuras gerações (Relatório Brundland, ONU, 1987). Logo, a sustentabilidade está associada com o desenvolvimento econômico e material, sem agredir o meio ambiente, usando os recursos de forma ecologicamente correta, economicamente viável e socialmente justa.

Para Amato Neto (2011), a sustentabilidade se inclui dentro das possibilidades de cada sociedade, cultura, situação econômica e entre fatores sociais que influem no comportamento de cada país, estado ou cidade. Neste contexto, o presente estudo utiliza materiais – chifre animal e gemas – abundantes na região Sul do Brasil, para desenvolver joias que remetam à identidade gaúcha, e o design territorial.

Na produção de joias a utilização de materiais de origem animal, geralmente é pouco explorado em relação ao material mineral, devido a necessidade de pré-tratamento e a originalidade de cada peça, o que impede a produção em série. Apesar da abundância no Estado do Rio Grande do Sul de materiais como o couro, ossos e chifres – subprodutos da produção de carne, nota-se ainda, à pouca valorização.

Quanto ao uso de gemas e o volume de extração, realizados em garimpos distribuídos pelo estado, em jazidas localizadas próximos ao município de Salto do Jacuí, e também no município de Ametista do Sul, é oportuno mencionar ainda que exista a extração e comercialização de gemas no Rio Grande do Sul, as indústrias desta região utilizam de maneira pouco diversificada esta matéria-prima (DUARTE, 2010, p. 324). Entre as gemas extraídas, o estado destaca-se como o maior produtor de ágata e ametista, como já mencionei anteriormente.

Considera-se que a extração e manipulação da prata também é considerada poluente e agressora ao meio ambiente, tendo isto em vista muitas empresas estão desenvolvendo técnicas que permitem a extração do metal de forma sustentável, neste trabalho, tem-se a intenção de utilizar a liga de prata 950 em pequena quantidade, para estruturar e dar sustentação à peça.

Atualmente, vários fatores que antes eram pouco explorados, como a qualidade de vida, a consciência ecológica e as atitudes sustentáveis, agora passam a fazer parte da lista de

prioridades no desenvolvimento de certos produtos. Na joalheria, por exemplo, estes fatores abrem espaço para a experimentação de materiais e para a criação livre e sem preconceitos de produtos inovadores.

Neste estudo, a sustentabilidade será explorada com o intuito de conscientizar a reutilização de materiais naturais como, por exemplo, o chifre animal, que muitas vezes é pouco utilizado, além de fazer uso de gemas extraídas no estado, que agregam valor às peças, uma vez que a reflexão permita uma mudança e a valorização do design territorial, além de reduzir o descarte do chifre animal e reutiliza-lo, explorando-o este material para a produção de joias.

3. METODOLOGIA

Para este projeto fez-se uso da metodologia de Bonsiepe (1984) aliados aos métodos de criatividade de Baxter (2000), onde as etapas são: a problematização, lista de verificação, análise sincrônica, análise estrutural, análise da função, análise morfológica, análise de uso, definição do problema, lista de requisitos e conceito com os painéis de tema visual, público-alvo e expressão do produto.

A problematização é a introdução do projeto, de forma resumida, decidindo qual vai ser o projeto, porque realiza-lo, por quais metodologias e para quem se destinará o mesmo. Em seguida, é feita a lista de verificação, a qual se organiza informações do produto encontrado no mercado, percebendo seus pontos positivos e negativos.

O intuito da análise sincrônica, é perceber todo o universo do produto, desse modo reconhecendo marcas, materiais e preços com objetivo de não fazer algo semelhante. A análise estrutural apresenta tudo que há no produto, como por exemplo, material e elementos de junção.

Na análise da função compreende as características de uso do produto, incluído os aspectos ergonômicos e funções dos componentes. A análise morfológica, compreende toda a estrutura formal do projeto, informa sobre superfícies, cores e texturas. A lista de requisitos, essa vai definir o que é o produto e tudo que há nele. (BONSIEPE, 1984).

Após realizadas as análises e pesquisas, realizam-se as etapas criativas, com a preparação de painéis semânticos, a fim de definir os aspectos visuais do projeto. Assim parte para a geração de alternativas, e na sequência a realização e a seleção de alternativas (BAXTER, 2000).

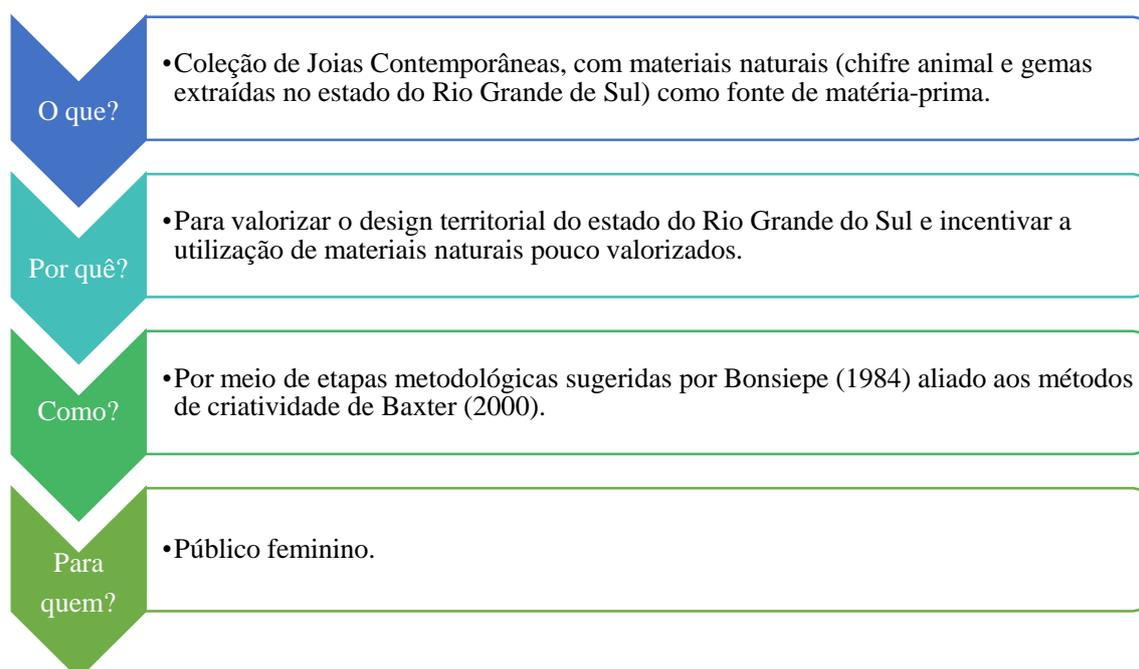
Concluindo essas etapas de criação, inicia-se à fase final, de realização. Na parte técnica e prática do trabalho desenvolvem-se os croquis, desenhos técnicos com lista de materiais, medidas e especificações, validação ergonômica com testes de materiais e simulação virtual do produto (render ambientado). Por fim o modelo físico, que corresponde à modelagem física do projeto, permitirá avaliar o resultado projeto.

4. DESENVOLVIMENTO

4.1 PROBLEMATIZAÇÃO

Para Bonsiepe (1984), a problematização permite visualizar a estrutura geral do projeto de forma breve e objetiva, como mostra a figura 16.

Figura 16 - Visão gráfica da problematização.



Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

A partir da problematização, propõe-se desenvolver uma coleção de joias contemporâneas com uso de materiais naturais oriundos do estado do Rio Grande do Sul. O chifre animal provém da produção de carne, e as gemas de ametista, citrino e ágata – material gemológico – comumente encontrados em vários municípios do estado, como por exemplo, na região do Alto Uruguai (Iraí, Frederico Westphalen, Ametista do Sul e Rodeio bonito), bem como, no município do Salto do Jacuí (BRUM *et al.*, 1994).

Por meio de análises e seguindo a metodologia de Bonsiepe (1984), acredita-se que será possível executar um produto diferenciado para o público feminino, que permita valorizar os recursos e produtos locais.

4.2 LISTA DE VERIFICAÇÃO

Esta seção aborda a lista de verificação, sugerida por Bonsiepe (1984), com o intuito de organizar as informações sobre produtos similares, para detectar as deficiências/problemas que devem ser solucionados no projeto atual. Para Pazmino (2015, p. 68), a lista de verificação corresponde a uma “investigação minuciosa dos atributos do concorrente”, para detectar as características que devem ser mantidas ou deficiências que devem ser superadas. Por fim, serão detectados alguns aspectos estéticos ergonômicos, funcionais e estruturais, que devem ser aprimorados.

A avaliação será feita sobre as joias encontradas no mercado nacional e internacional (Figuras 17,18 e 19) que utilizam matéria prima similar (material natural), às sugerida neste estudo.

A figura 17 apresentam as joias da Coleção África, elaborada pela designer Bianca Bertoni. As peças, geralmente geométricas, foram idealizadas a partir do projeto social, "Ossos de Itaporanga", com base nas partes excedentes de ossos de boi no seu estado bruto. O design simples, tem como pontos positivos a mistura de materiais e diversidade de acabamentos. No entanto, o excesso de metal, tornam as peças formalmente pesadas, onde a relação entre “quantidade de metal X material natural”, fica evidente.

Figura 17: Brinco Congo Prata (a); Bracelete Nairobi Dourado (b); Choker Madagascar Dourado (c). Coleção África, Designer Bianca Bertoni.



Fonte: BERTONI, 2018. Adaptado pela autor.

Já a figura 18, contempla as joias da marca Utrópica - criada em 2016, em Salvador – BA, por um artesão e uma produtora cultural, com o objetivo de ampliar diálogos entre consumo, sustentabilidade e cultura. As madeiras utilizadas (através da técnica de marchetaria) são provenientes do descarte de marcenarias e demolições e o resultado são joias e acessórios exclusivos, com madeiras e prata 950, que carregam a pluralidade natural e cultural brasileira.

Figura 18 - Brinco Inspiração Indígena (a); conjunto folhas (b); anel coleção Geometria (c).
Utrópica, Joias em Madeira.



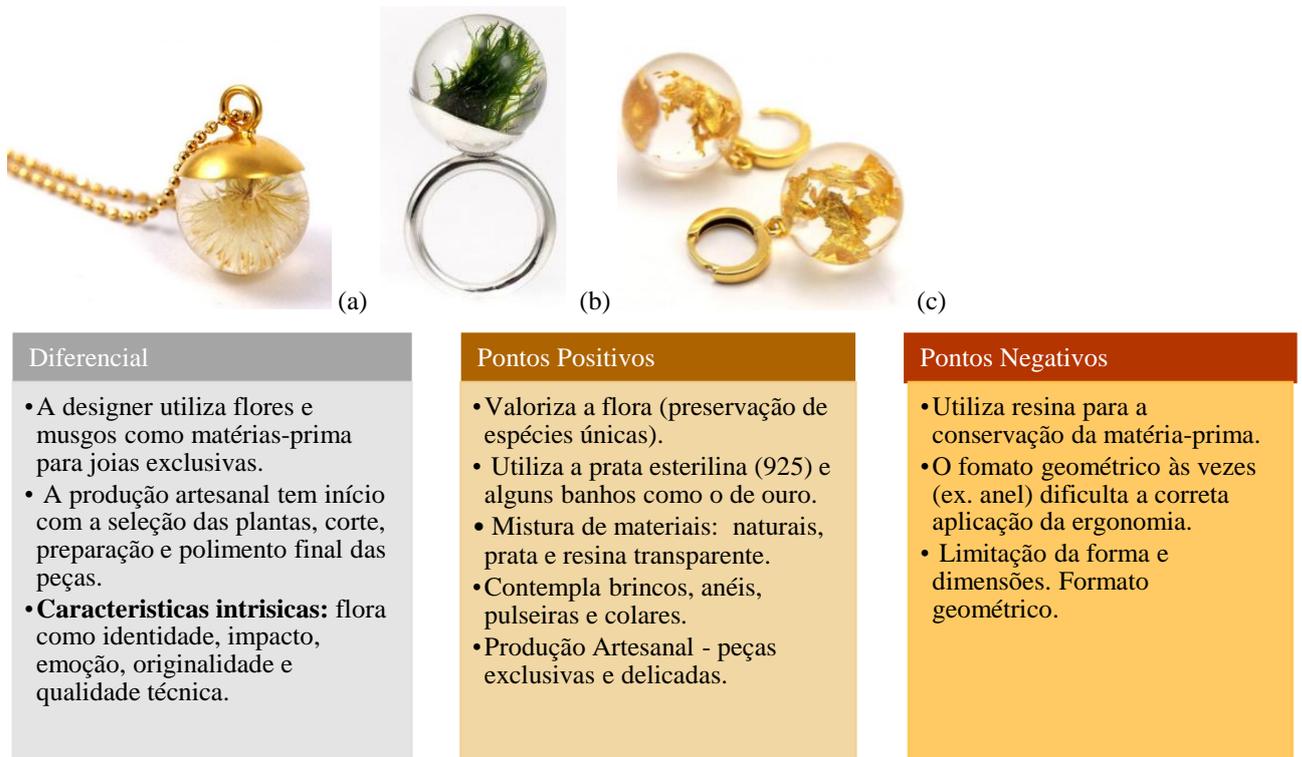
Diferencial	Pontos Positivos	Pontos Negativos
<ul style="list-style-type: none"> As peças desenvolvidas pela empresa Utrópica são produzidas de madeiras oriundas de descarte de marcenarias e demolições. <p>Características intrínsecas: identidade indígena, impacto visual, qualidade e aprimoramento técnico da marchetaria, estética diferenciada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza madeira de descarte (marchetado com caixeta e jacarandá) e prata 950, sendo o metal, em pouca quantidade. Jóias com inspiração nas raízes do design brasileiro: pinturas indígenas. Produção Artesanal - peças exclusivas. 	<ul style="list-style-type: none"> A Utrópica contempla somente brincos, colares e anéis. O formato geométrico limita a forma das peças, além de dificultar a correta aplicação da ergonomia. O acabamento das peças requer cuidado devido as intempéries.

Fonte UTRÓPICA, 2018. Adaptado pela autora.

A marca Utrópica (Figura 18), possui como ponto positivo, a busca da valorização do artesanato e do consumo consciente, além de fazer pouca utilização da prata para explorar uma estética simples, com formatos geométricos. O ponto negativo refere-se ao acabamento das peças, que requer cuidado (efeito de intempéries). O formato geométrico utilizado para o encaixe das madeiras, limitam nas formas e na construção de desenhos diferenciados.

Por fim, as jóias da designer Sylwia Calus, designer Polonesa, mostradas na figura 19, são produzidas com a mistura de materiais, entre eles: flores, folhas e musgos; resina e prata esterlina. Esta estética foi explorada no ano de 2007, quando a designer experimentou o uso da resina para criar jóias diferenciadas. Para a designer, a técnica de aplicar resina ajuda a manter momentos e lembranças e permite também a preservação de espécies únicas.

Figura 19: Mini pingente com dente de leão (a); Anel com musgo (b); Brinco com flocos de ouro (c). Joias da designer Sylwia Calus.



Fonte: SYLWIA CALUS, 2018. Adaptado pela autora.

A figura acima ilustra joias de diversos estilos, com formas que mudam de acordo com a escolha do elemento distinto. As flores e musgos enfatizam a individualidade de cada peça, a forma de expressão e a valorização do trabalho artesanal. Como ponto negativo destacam-se a limitação das formas e tamanho das peças.

De acordo com a lista de verificação percebe-se que o novo projeto, em relação aos produtos avaliados, deve explorar a mistura de materiais e os acabamentos variados a fim de agregar valor ao produto, uma vez que a temática sugerida busca a valorização do design territorial, ou seja, o reaproveitamento da matéria-prima local como forma de diferenciação estética. Quanto ao tamanho, peso ideal e o uso de articulações, estes fatores devem contemplar os aspectos ergonômicos, funcionais e estruturais, uma vez que as joias elaboradas deverão ser confortáveis, promover a segurança e a praticidade no uso. Estes atributos, quando utilizados de forma correta, contribuem para atrair os possíveis usuários.

4.3 ANÁLISES

Este tópico aborda as análises sincrônica, estrutural, da função, morfológica e análise da necessidade (LOBACH, 2006).

Para identificar a necessidade e aceitação do novo produto no mercado, na etapa da análise da necessidade optou-se pela formulação de um questionário, cujo resultado serão expostos no APÊNDICE A. As informações coletadas, permitirão definir o problema de projeto, idealizar a lista de requisitos, bem como, identificar o conceito com auxílio dos painéis semânticos sugeridos por Baxter (2000).

4.3.1 Análise Sincrônica

Segundo Bonsiepe (1984) a análise sincrônica permite identificar nos produtos disponíveis no mercado algumas características comuns como preço, material, processos de fabricação, no intuito de evitar cópias e futuramente, estabelecer critérios de seleção. A comparação entre os produtos almeja, portanto, pontuar os aspectos desnecessários ou ineficientes, bem como indicar fatores que devem ser mantidos.

Neste estudo, a análise comparativa foi feita em quatro peças, como mostra a Tabela 2. Os produtos foram selecionados de acordo com as características pontuadas como “importante” dispostas na Lista de Verificação (sendo elas: estética diferenciada, identidade, mistura de materiais naturais com metal nobre, etc.). Ao final da análise, para conhecer o mercado atual, os aspectos positivos e negativos, serão mencionados.

Tabela 2 - Análise Sincrônica – Joias Brasileiras que utilizam a mistura de matérias para agregar valor ao mercado.

Produtos				
Empresa/ Designer	Bianca Bertoni	Bianca Bertoni	Bianca Bertoni	Jóias do Pantanal
Tipo/Peça	Brinco Malavi	Choker Madagascar	Bracelete Tanzânia	Colar
Caract. Gerais	Material: osso bovino e metal (chapa e corrente). Acabamento: banho eletroquímico (ouro, prata, etc.). Proc. fabricação: semi-industrial. Medidas e peso: Não informado.	Material: chifre bovino e metal nobre (chapa e aro) Acabamento: banho eletroquímico (ouro, prata, etc.). Proc. fabricação: semi-industrial. Medidas e peso: Não informado.	Material: osso bovino e metal nobre (chapa) Acabamento: banho eletroquímico (ouro, prata, etc.). Proc. fabricação: semi-industrial. Medidas e peso: Não informado.	Material: chifre bovino e fio de algodão (cordão encerado) Acabamento: chifre polido Proc. Fabricação: artesanal Medidas e peso: Não informado.
Valor	R\$ 253,00	R\$ 319,00	R\$ 319,00	R\$ 78,00

Fonte: Arquivo do Autor 2018

Na Tabela 2 é possível verificar que apesar da pouca variedade de jóias que exploram o material natural (chifre bovino), as Jóias do Pantanal da designer Bianca Bertoni se destacam no mercado atual por explorar a temática cultural por meio de formas simples de produção artesanal.

De modo geral, percebe-se que o mercado de jóias tem aberto espaço às jóias que exploram o uso de novos materiais, como por exemplo, jóias com madeira, mármore, resinas, polímeros, porongos, além das gemas e dos metais. Neste contexto, o intuito é valorizar o trabalho artesanal e explorar a sustentabilidade através do reaproveitamento de alguns materiais.

Como características gerais, pontua-se que as peças analisadas apresentam formas geométricas – limitadas ao beneficiamento da matéria prima – visualmente de dimensões variadas. O acabamento geralmente resulta de banhos eletroquímicos que garantem o conforto e a segurança ao usuário no momento de uso (banhos de cor e antialérgico).

Quanto ao valor das peças, estas variam de R\$ 78,00 à R\$ 319,00 reais, de acordo com a variação da forma, do estilo da peça e da seleção de materiais. No colar “Jóias do Pantanal”, por exemplo, é visível que somente o uso do chifre aliado ao cordão (fio encerado) fez com que

o valor dessa peça fosse inferior às demais, principalmente pela falta de metal na sua configuração.

Como aspectos negativos cita-se a pouca variedade de joias disponíveis no mercado que utilizam o chifre animal. Quanto aos aspectos positivos das peças analisadas percebe-se que a diversidade de materiais pode auxiliar na valorização de joias com temáticas regionais.

Neste estudo, assim como às peças avaliadas na análise de mercado, a mistura de materiais, a identidade e o design territorial serão explorados a fim de valorizar a matéria prima local, como o chifre animal e as gemas, disponíveis no estado do Rio Grande do Sul.

4.3.2 Análise da Função, Estrutural e Morfológica

Realizaram-se as análises da função e estrutural com a finalidade de compreender as características de uso do produto, incluindo seus aspectos ergonômicos e as funções técnico-físicas de cada componente ou subsistema, bem como, compreender e reconhecer tipos e números dos componentes, sistema de funcionamento, princípio de montagem, tipos de encaixes e tipologia de uniões de um produto, afim de avaliar as tecnologias utilizadas e também reduzir o número de componentes (BONSIEPE, 1984).

A análise morfológica será explorada para compreender a concepção formal do produto, partindo dos elementos geométricos e suas transições (encontros); abrange também elementos como acabamento, cor e tratamento das superfícies. Neste item, as leis de simetria no produto, também serão avaliadas.

As Tabelas 3 e 4 mostram a análise de duas joias, que foram descritas na análise sincrônica. Ambas apresentam o chifre bovino (osso animal) como forma de diferenciação estética.

Tabela 3 - Análise da Função, Estrutural e Morfológica. Modelo 1. Brinco Malavi.

	<p>MODELO 1</p> <p>Brinco Malavi Designer: Bianca Bertoni</p> <p>Componentes</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Base 2. Argola 3. Estrutura 4. Chifre de boi 5. Corrente Veneziana 6. Pino e Tarracha 7. Contra argola
<p>ANÁLISE DA FUNÇÃO</p> <p>Principal: Adornar o corpo. Secundárias: Explorar diferentes materiais na mesma peça; Manifestar o desejo de experimentação, pela inovação das formas, beleza e matéria-prima; Explorar materiais naturais com o intuito de valorizar o território.</p>	<p>Componentes/Funcionalidade</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sustentar o pino. 2. Permitir a articulação entre a Base e Estrutura. 3. Fixar o chifre. 4. Agregar valor / estética. 5. Proporcionar movimento. 6. Fixar a peça ao corpo humano. 7. Permitir a articulação entre a Base e Estrutura.
<p>ANÁLISE DA ESTRUTURAL Componentes/ Estrutura</p>	<p>Material: 1,2,3,5,6,7 (Metal/ouro) e 4 (Chifre). Processo de fabricação: artesanal (laminação, correntaria e acabamento). Elemento de junção: adesão por colagem (3 + 4); fusão por soldagem (1 + 2); (1 + 6); (3 + 5); (7 + 1).</p>
<p>ANÁLISE MORFOLÓGICA / LEIS DE SIMETRIA</p> <p>Forma: Faz uso de formas geométricas, circunferências e trapézios. Simetria. Cor: amarelo referente ao ouro e no chifre, tons neutros, de cor clara e aspecto leitoso. Acabamento: Acabamento polido com sobreposição de ouro amarelo (banho eletrolítico). Leis de Simetria: Catametria, Homeometria, Translação e Isometria.</p>	<p>Catametria (elementos de forma geométrica, ligados por uma relação externa)</p> <p>Homeometria (elementos de mesma forma em proporções diferentes)</p> <p>Translação (deslocamento de elementos similares)</p> <p>Isometria (elementos de mesma forma e mesma função)</p>

Fonte: BERTONI, 2018, Elaborada pelo autora.

Tabela 4 - Análise da Função, Estrutural e Morfológica – Modelo 2. Choker Madagascar.

	<p>MODELO 2</p> <p>Choker Madagascar Designer: Bianca Bertoni</p> <p>Componentes</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aro rígido 2. Pino - esfera 3. Estrutura em forma de leque 4. Chifre de boi 5. Corrente Veneziana
<p>ANÁLISE DA FUNÇÃO</p> <p>Principal: Adornar o corpo. Secundárias: Explorar diferentes materiais na mesma peça; Manifestar o desejo de experimentação, pela inovação das formas, beleza e matéria-prima; Explorar materiais naturais com o intuito de valorizar o território.</p>	<p>Componentes/Funcionalidade</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fixar a peça ao corpo humano. 2. Permitir a união e sobreposição entre as peças: Aro, Estrutura e Chifre de boi. 3. Agregar valor / estética. Elemento de sobreposição. 4. Agregar valor / estética. Elemento de sobreposição. 5. Proporcionar movimento.
<p>ANÁLISE DA ESTRUTURAL Componentes/ Estrutura</p>	<p>Material: 1,2,3,5 (Metal/prata) e 4 (Chifre). Processo de fabricação: artesanal (laminação, corte, conformação e correntaria). Elemento de junção: engate por encaixe (sobreposição das peças 1 + 2 + 3 + 4) e fusão por soldagem (5 + 1).</p>
<p>ANÁLISE MORFOLÓGICA / LEIS DE SIMETRIA</p> <p>Forma: Faz uso de formas geométricas e simétricas (Destaque ao Chifre em gota e Estrutura em forma de leque). Cor: Cinza referente à prata e no chifre, mescla de tons terrosos. Acabamento: Polido. Sobreposição de metal (banho eletrolítico). Leis de Simetria: Catametria e Translação.</p>	 <p>Catametria (elementos de forma geométrica, ligados por uma relação externa)</p> <p>Translação (deslocamento de elementos similares)</p>

Fonte: BERTONI, 2018, Elaborada pela autora.

Com base nestas análises foi possível perceber que as características funcionais de uma joia primeiramente é adornar o corpo, seguido de funções secundárias como explorar materiais naturais, despertar desejo pela forma, beleza e a matéria-prima. O intuito é valorizar o design territorial com um conceito inovador.

Identifica-se nas peças que estruturalmente todas possuem formas geométricas e o uso do chifre agrega valor estético. O Brinco Malavi (modelo 1) é formado por 7 peças de formas diferenciadas e, de acordo com a avaliação das partes, há uma certa complexidade de confecção ou elementos de junção, em comparação ao Choker Madagascar (modelo 2).

No Brinco, o chifre é fixado à chapa metálica via adesão por cola e as outras partes são fixadas por soldagem. O uso de materiais e formatos diferentes, todos com acabamento polido, permitem a valorização da peça. No entanto a sobreposição e quantidade de elementos e formas (tais como circunferências e trapézios), ilustradas pelas Leis da simetria, comprovam a complexidade de produção mencionada anteriormente.

Quanto ao Choker Madagascar, este é composto por 5 componentes sendo o chifre fixado por encaixe no metal e as correntes, via fusão por soldagem no aro. Este adorno corporal além de explorar os materiais manifestando o desejo de experimentação pela inovação da peça e beleza da matéria prima, preserva o chifre (formato de gota) em seu tom natural, na cor marrom. O uso da prata com acabamento polido, destaca a forma simples e o deslocamento de elementos similares, de forma simétrica.

De acordo com a designer Bianca Bertoni, ambas as peças passaram por um processo de revitalização, com corte, lixação, polimento, tudo feito e acabado à mão. Os tons do chifre variam de acordo com a composição da joia.

Para este estudo, o reaproveitamento do chifre unido às gemas extraídas no estado do Rio Grande do Sul será utilizado para valorizar o design territorial, a fim de agregar valor ao design local, através do material. A textura e as nuances dos tons do chifre e das gemas, aliada à prata, serão também exploradas.

4.3.3 Análise da Necessidade

Para o autor (1984) a análise da necessidade tem como objetivo verificar o número de pessoas que estariam interessadas nesta proposta, bem como identificar a necessidade e aceitação do novo produto no mercado, a opinião dos consumidores foram levadas em consideração. Nesta etapa, optou-se pela formulação de um questionário que está exposto no APÊNDICE A.

Cabe ressaltar que, neste estudo o material utilizado será o chifre animal que é um resíduo da subprodução de carne do estado do Rio Grande do Sul, além das gemas encontradas em

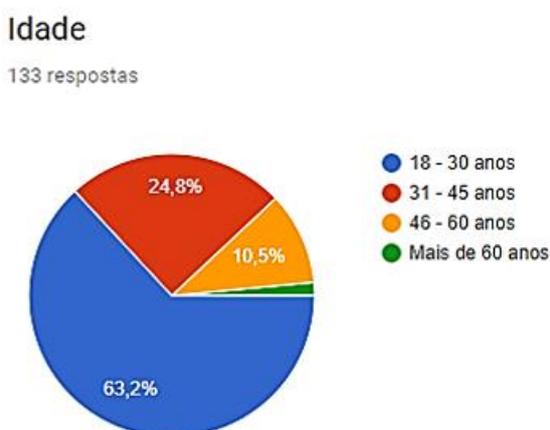
maior abundância no estado, as quais são ametista, citrino e ágata, com o intuito de valorizar o design territorial, através da seleção dos materiais.

Pensa-se no chifre animal para uso na joalheria como forma de aproveitamento desse material, não somente na fabricação de cuias ou berrantes como normalmente se é utilizado, mas também na criação uma coleção de joias que agregue valor ao material, subproduto da produção de carne, adquirido para a alimentação.

Neste estudo optou-se por um questionário qualiquantativo, que segundo Back *et al.* (2008, p.211), contempla de forma textual e mantém a essência da voz do consumidor. Normalmente é estruturado no objeto da pesquisa, para compreender as necessidades e os desejos dos prováveis usuários. O questionário foi aplicado na cidade de Santa Maria/RS, via internet e obteve-se 133 respondentes.

A pergunta que dá início ao questionário contempla informações referentes à idade, independente do sexo. Sendo que 63,2% dos respondentes tem idade entre 18-30 anos, 24,8% entre 31-45 anos e apenas 1,5% possui mais de 60 anos. O gráfico abaixo (Figura 20) apresenta os dados mencionados.

Figura 20 - Gráfico faixa etária dos entrevistados.



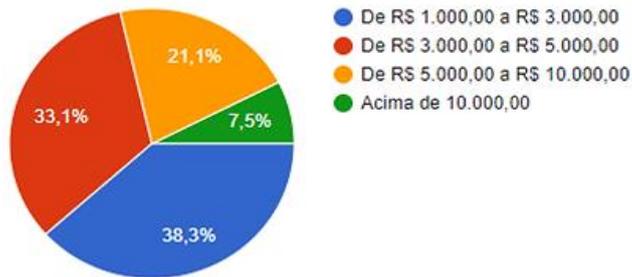
Fonte: Arquivo do Autor 2018.

Quanto à renda familiar (Figura 21 a), constatou-se que 38,3% dos entrevistados tem renda familiar mensal de R\$ 1.000,00 à R\$ 3.000,00, seguido de 33,1% de R\$ 3.000,00 à R\$ 5.000,00 e 7,5% dos respondentes possui renda acima de R\$ 10.000,00. Em relação a escolaridade (Figura 22 b), ficou evidente que 42,9% dos entrevistados possuem ensino superior incompleto, seguido de 27,8% com superior completo e 21,1% com ensino médio completo.

Figura 21- Gráfico da renda familiar mensal (a); Gráfico da escolaridade dos entrevistados (b).

Renda familiar mensal

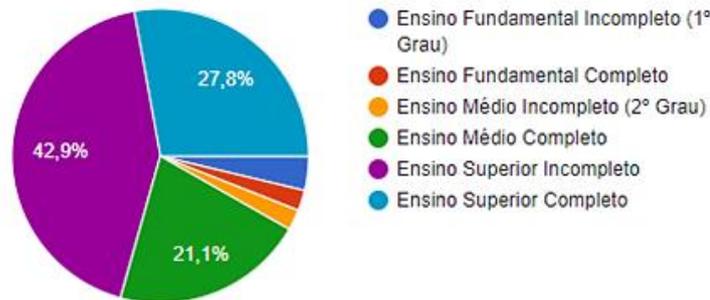
133 respostas



(a)

Escolaridade

133 respostas



(b)

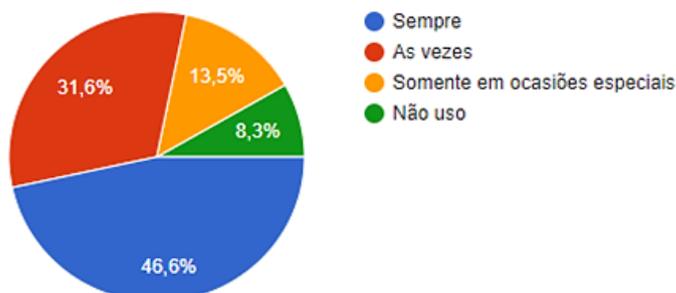
Fonte: Arquivo do Autor, 2018.

Em relação à frequência de uso de joias (Figura 22 a), constatou-se que 46,6% dos entrevistados usam joias sempre, 31,6% as vezes, 13,5% somente em ocasiões especiais e 8,3% não usam joias. Sobre qual peça é mais utilizada (Figura 22 b), constatou-se que 73,7% são brincos, seguidos de 60,9% anéis, 44,4% colares, 30,1% pulseiras e 10,5% chokers. Apenas 7,5% mencionaram que não usam.

Figura 22 - Gráfico da frequência que se utiliza joias entre os entrevistados (a); Gráfico de qual peça se utiliza com mais frequência (b).

Com que frequência você utiliza joias?

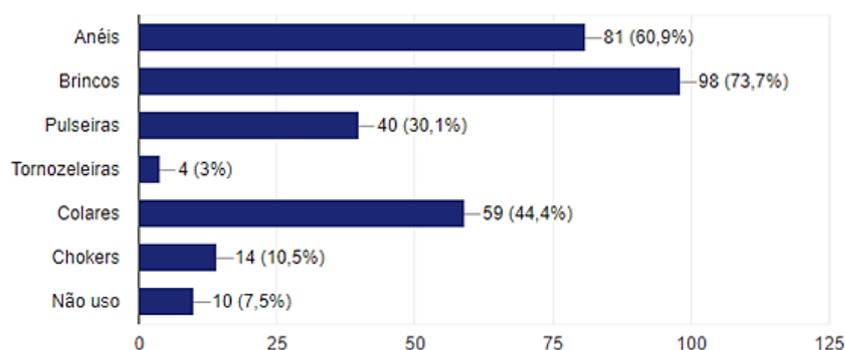
133 respostas



(a)

Qual peça você utiliza com mais frequência?

133 respostas



(b)

Fonte: Arquivo do Autor 2018

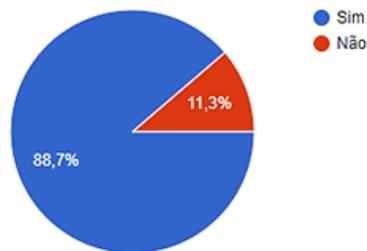
Quando questionados sobre joias produzidas com materiais naturais, como madeira, pérolas, gemas, chifre animal entre outros materiais, 51,9% acham muito interessante, 37,6% interessante e 10,5% não gostam. Sobre a importância que se dá a produtos que valorizam a matéria-prima do estado identifica-se que 59,4% dos entrevistados dão muita importância, 25,6% média importância, 9% pouca importância e 6% não dá importância para esta temática.

A Figura 23 (a) mostra se os entrevistados usariam joias feitas com resíduos de chifre animal (subproduto da carne) juntamente com gemas extraídas no estado do RS (ametista, ágata e citrino) com metais nobres como a prata, onde 88,7% mencionam que usariam e 11,3% não usariam joias deste tipo. Sobre o valor que estariam dispostos a pagar por uma joia com estas características (Figura 23 b), com o objetivo de valorizar o design territorial – cultura gaúcha, 72,9% indicaram que pagariam de R\$ 50,00 à R\$ 200,00, 21,1% pagaria de R\$ 200,00 à R\$ 400,00 e 3% dos respondentes pagariam de R\$ 400,00 à R\$ 800,00.

Figura 23 - Gráfico sobre o uso de joias com material natural (a); Gráfico de quanto você está disposto a pagar por uma joia (b).

Você usaria joias feitas com resíduos de chifre animal (subproduto da produção de carne) juntamente com gemas extraídas no estado do Rio Grande do Sul (Ametista, Ágata e Citrino) com metais nobres como a prata? (como mostram os exemplos com chifres e gemas, indiferente do design apresentado)

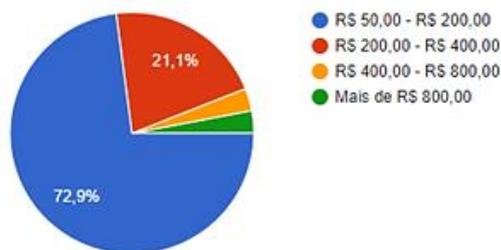
133 respostas



(a)

Até quanto vocês está disposto a pagar por uma joia feita de materiais naturais (chifre animal - que é um subproduto da produção de carne - e pedras) com o objetivo de valorizar o design territorial- cultura gaúcha?

133 respostas



(b)

Fonte: Arquivo do Autor 2018

Em relação aos fatores como preço, segurança, durabilidade, inovação, beleza, etc. Os dados coletados referentes às joias, revelam que:

Preço: 74,4% dos respondentes consideram um fator importante para adquirir uma joia, seguido de 18% que consideram pouco importante e 7,5% não acham que tenha importância.

Segurança (como conforto, peso e acabamento): 88,7% acham importante 8,3% pouco importante e 3% não acha importante.

Durabilidade: 91,5% acham importante, 5,3% julgam pouco importante e 2,3% indicam que não tem importância.

Inovação: 77,4% dos respondentes consideram um fator importante, 18,8% pouco importante e 3,8% mencionam que não tem importância.

Beleza: 91,7% julgaram importante, 4,5% pouco importante e 3,8% mencionam que não tem importância.

Ao final do questionário, foi possível coletar sugestões sobre o projeto. Os comentários foram deixados por 23 pessoas, e na sua maioria, foram positivos. Algumas relataram que gostariam de ter joias com estas características e outras, mencionaram que pelo chifre ser um produto animal, não teriam interesse pelo produto. Vale ressaltar que o chifre animal que se pretende utilizar neste estudo, é um subproduto resultante da produção de carne do estado do Rio Grande do Sul.

De acordo com os dados coletados, definiu-se o público alvo deste projeto serão mulheres, que valorizam o design territorial e a matéria-prima local, que gostam de joias diferenciadas e aceitam experimentar novos produtos e materiais. O público identificado nesta análise busca, portanto, exclusividade nas peças, se destacar culturalmente e socialmente de forma diferenciada, além de valorizar materiais naturais oriundos do seu estado.

4.4 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

Para Bonsiepe (1984, p.34) a definição do problema é a parte do projeto que lista os requisitos funcionais e os parâmetros condicionantes (materiais, processos, preços, formas), incluindo uma estimativa de tempo para diversas etapas e dos recursos humanos necessários.

Neste estudo, os resultados das análises permitiram observar que atualmente a joalheria têm explorado uma gama diversificada de materiais, técnicas e formas, principalmente devido ao conceito da sustentabilidade. Neste caso, as joias são idealizadas através da reutilização de materiais, da exploração de conceitos experimentais resultantes do trabalho autoral, aliado à produção artesanal. Uma outra forma de agregar valor ao produto, também diz respeito ao design territorial, termo que vem sendo explorado, juntamente com os conceitos e os materiais dispostos em cada região/país.

Neste contexto, o presente trabalho visa desenvolver uma coleção de joias que valorize a cultura do Rio Grande do Sul, através dos materiais nele encontrados, como por exemplo o chifre bovino, ao qual é um subproduto da produção de carne e as gemas, mineral encontrado em abundância no estado (ametistas, as ágatas e os citrinos).

Para agregar valor às peças e evidenciar o território da cultura gaúcha, o chifre animal será amplamente utilizado, por ser pouco explorado no ramo da joalheria. Vale frisar que esta matéria-prima pode agregar valor estético e cultural às peças desenvolvidas, uma vez que seu descarte é evitado.

Os itens a seguir, indicam a delimitação dos *requisitos* projetuais, de acordo com a metodologia para *projetos* em *design*.

- Requisitos ergonômicos
 - Considerar as joias mais utilizadas pelo público-alvo, como brincos e pingentes;
 - Considerar as dimensões adequadas nos brincos para obter conforto aos usuários (máx. 90 mm para peças sem articulação, ou 10g o par);
 - Observar o peso limite das peças, além de não fazer uso de cantos vivos.

- Requisitos estéticos e morfológicos
 - Considerar a tendência para a criação da coleção de joias (mistura de materiais, sobreposições, texturas, etc);
 - Fazer uso da matéria-prima natural, ou seja, o chifre bovino, preservando os tons e nuances;
 - Utilizar em algumas peças, gemas extraídas no Rio Grande do Sul, como ametista, citrino e ágata juntamente com a prata 950;
 - Utilizar o acabamento polido para aumentar o contraste entre os materiais;
 - Utilizar a repetição de elementos, sobreposição e formas simples (Leis de simetria), para facilitar a identificação do material, bem como o processo de fabricação.

- Requisitos materiais e estruturais
 - Fazer uso do chifre bovino - que é um subproduto da produção de carne do estado - bem como, das gemas extraídas no Rio Grande do Sul, para valorizar o design territorial;
 - Utilizar metais nobres como a prata 950, a fim de dar sustentação à peça e em alguns casos, compor o design da mesma;
 - Explorar as articulações para facilitar o uso, bem como as diferentes formas de cravação do material natural ao metal.

4.5 CONCEITO

Para Baxter (1998), os produtos devem ser projetados para transmitir emoções e sentimentos, para conseguir isto, constrói-se painéis semânticos, como o painel do estilo de vida, painel do tema visual e o painel de expressão do produto.

4.5.1 Definição do conceito

O design territorial vem-se evidenciando cada vez mais, com o intuito de valorizar a cultura e abranger o conhecimento sobre determinado local, através de materiais, formas e técnicas utilizadas nos produtos desenvolvidos, unido muitas vezes ao design territorial conceitos de sustentabilidade, dando outras utilidades a determinados matérias, reaproveitando-os ou até mesmo reciclando-os.

Tem como inspiração para a coleção de joias contemporâneas as formas geométricas, valorizando em algumas peças as leis de simetria, as quais predominam em produtos analisados anteriormente. As cores e nuances do chifre bovino e das gemas utilizadas, tem como objetivo valorizar as peças e evidenciar o potencial do design territorial. As gemas permitirão dar volume e cor, e o chifre animal proporcionará diferentes texturas e arranjos de montagens.

Para pontuar as características que o novo produto deve apresentar, será utilizado a metodologia de Baxter (1998) para auxiliar no processo criativo. Segundo o autor (1998), os produtos devem ser projetados para transmitir emoções e sentimentos, para tanto, constrói-se painéis semânticos para representar visualmente tais características e identificar o espírito pretendido para o novo produto.

O painel de Estilo de Vida (Figura 24), sugerido por Baxter (1998) foi constituído por imagens que transmitem o estilo do público-alvo, preferencias e valores pessoais e sociais dos consumidores. Neste estudo, o público-alvo são mulheres jovens, independentes que adoram novidades e valorizam produtos naturais. A maioria são estudantes da classe social C, que possui renda entre R\$ 1.000,00 a R\$ 3.000,00, que priorizam a exclusividade nas peças a fim de se destacar culturalmente e socialmente. O painel foi criado com informações do questionário, como hábitos e costumes.

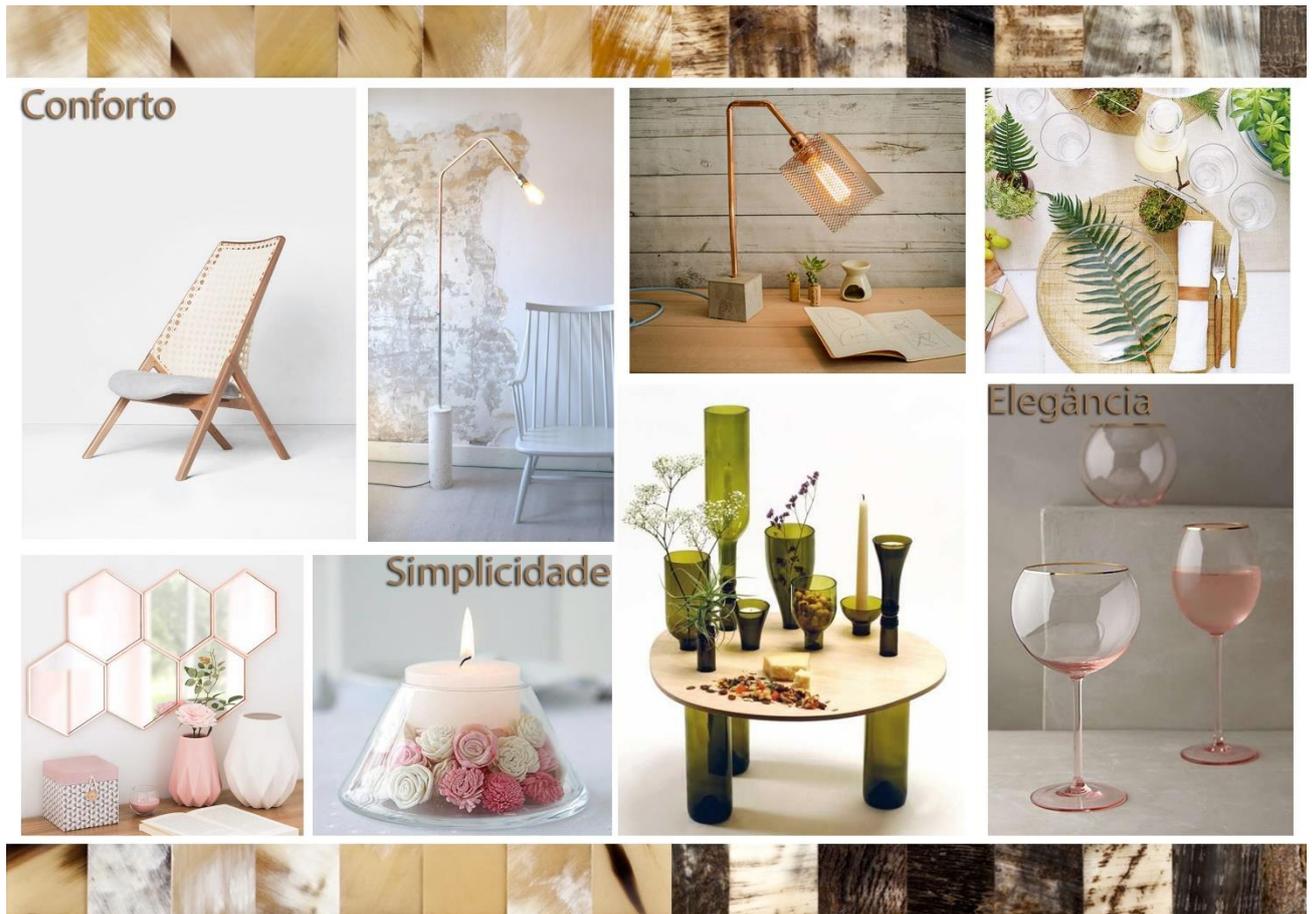
Figura 24 - Painel Estilo de vida dos consumidores.



Fonte: Galeria PINTEREST, 2018, Elaborado pelo autor.

O segundo Painel, de Expressão do Produto (Figura 25), reúne imagens que permitem identificar a emoção que o novo produto deverá transmitir ao usuário no primeiro momento. Neste estudo, as imagens coletadas referenciam a elegância por meio de peças simples e atuais, o conforto e bem-estar ao usuário através da temática sustentável, que visa o uso do material natural é reaproveitado.

Figura 25 - Painel de Expressão do Produto.



Fonte: Galeria PINTEREST, 2018, Elaborado pela autora

Por fim, o terceiro painel, refere-se à compilação de imagens que representam o estilo geométrico para o novo produto, ou seja, o seu conceito.

A Figura 26 ilustra o Painel do Tema Visual, que reúne imagens que representam formas e texturas semelhantes ao estilo pretendido para a coleção de joias, ou seja, o conceito de geometrismo que explora linhas angulares e a repetição de formas. Estas características, foram identificadas nas análises anteriores, das joias encontradas no mercado. Além da forma, pretende-se explorar os nuances - que variam de tons claros até tons mais amarronzados - do chifre bovino, a fim de valorizar o produto final.

Figura 26 - Painel de Tema Visual



Fonte: Galeria PINTEREST, 2018, Elaborado pela autora

As imagens que compõe o Painel de Tema Visual, servirão de referência para a construção das joias propostas. Ou seja, a repetição de formas, os tamanhos diferenciados, as estruturas vazadas e sobreposições, serão exploradas para alcançar um produto diferenciado.

Vale lembrar que além do material natural (gemas e chifre animal), para a confecção das peças, optou-se pelo uso da prata 950.

4.6 GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS

Após a análise dos painéis visuais sugeridos por Baxter (1998), a etapa seguinte corresponde à geração de alternativas. Para explorar esta etapa, a técnica de criatividade utilizada consistiu na “tempestade de ideias” ou chamado, Brainstorming - termo utilizado na língua inglesa, que possibilita a geração de ideias inovadoras de forma intuitiva. Este método aponta que nenhuma ideia deve ser descartada ou julgada como incorreta no primeiro momento, fazendo com que as ideias sejam avaliadas apenas na etapa da seleção de alternativa.

A partir do tema Geometrismo, as peças se dividirão em 2 linhas distintas, compostas de brincos e pingentes. Ambas, podem contemplar a mistura de materiais (gemas, chifre animal e o metal, a prata 950). Na Figura 27, estão alguns modelos de joias produzidas com os materiais que serão explorados, bem como, os tipos de gemas que serão explorados na geração de ideias.

Figura 27 - Chifre bovino (a), pastilhas de chifre (b), colar de osso bovino e couro (c), bracelete de chifre e osso (d), gema ágata (e), anel de ametista (f), colar de citrino (g).

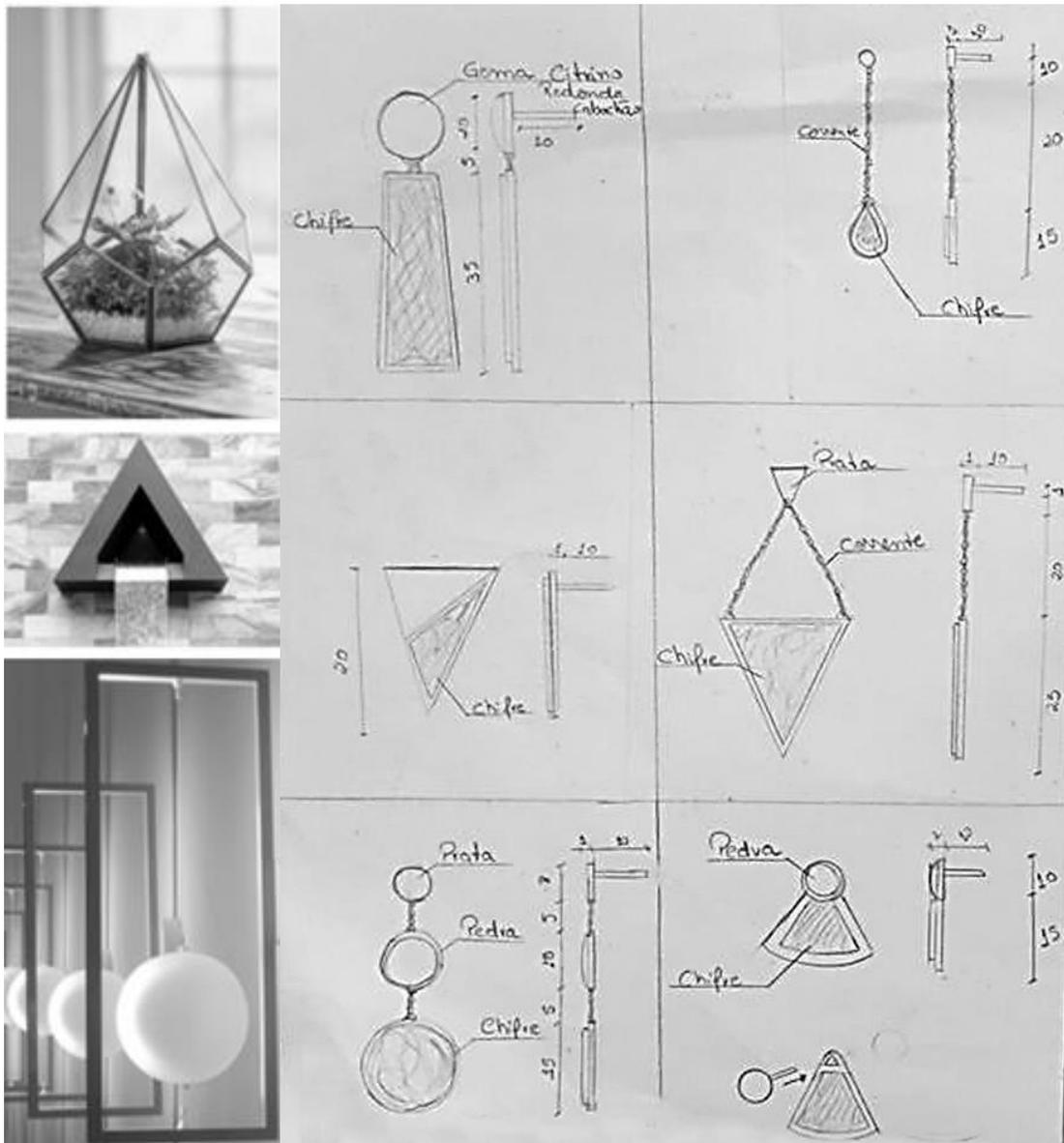


Fonte: Galeria GOOGLE, 2018.

Os esboços gerados nesta etapa tiveram como referência as imagens coletadas no Painel do Tema Visual (Figura 26) entre outras imagens que serviram de inspiração. Os desenhos estão agrupados levando em consideração o resultado da análise da necessidade, onde, as joias mais comercializadas pelo público feminino dizem respeito aos brincos (73,7%), anéis (60,9%) e colares (44,4%). Portanto, nesse Trabalho Final de Graduação (TFG), para atender o público-alvo desse estudo, será desenvolvida uma coleção que contém brincos e pingentes para colares, a fim de valorizar o design territorial com materiais naturais.

A figura 28 mostra o início da geração de alternativas de brincos. As peças foram criadas com formas simples, linhas retas, elementos vazados e com a mistura de materiais (metal nobre – prata, juntamente com chifre bovino e gemas), tendo como referência formas geométricas, como circunferências, semicircunferências, triângulos, retângulos, entre outras formas geométricas, extraídas do painel de tema visual (Figura 26) além de imagens de referência, algumas peças conterem sobreposições e vazados, valorizando o produto com a mistura de materiais.

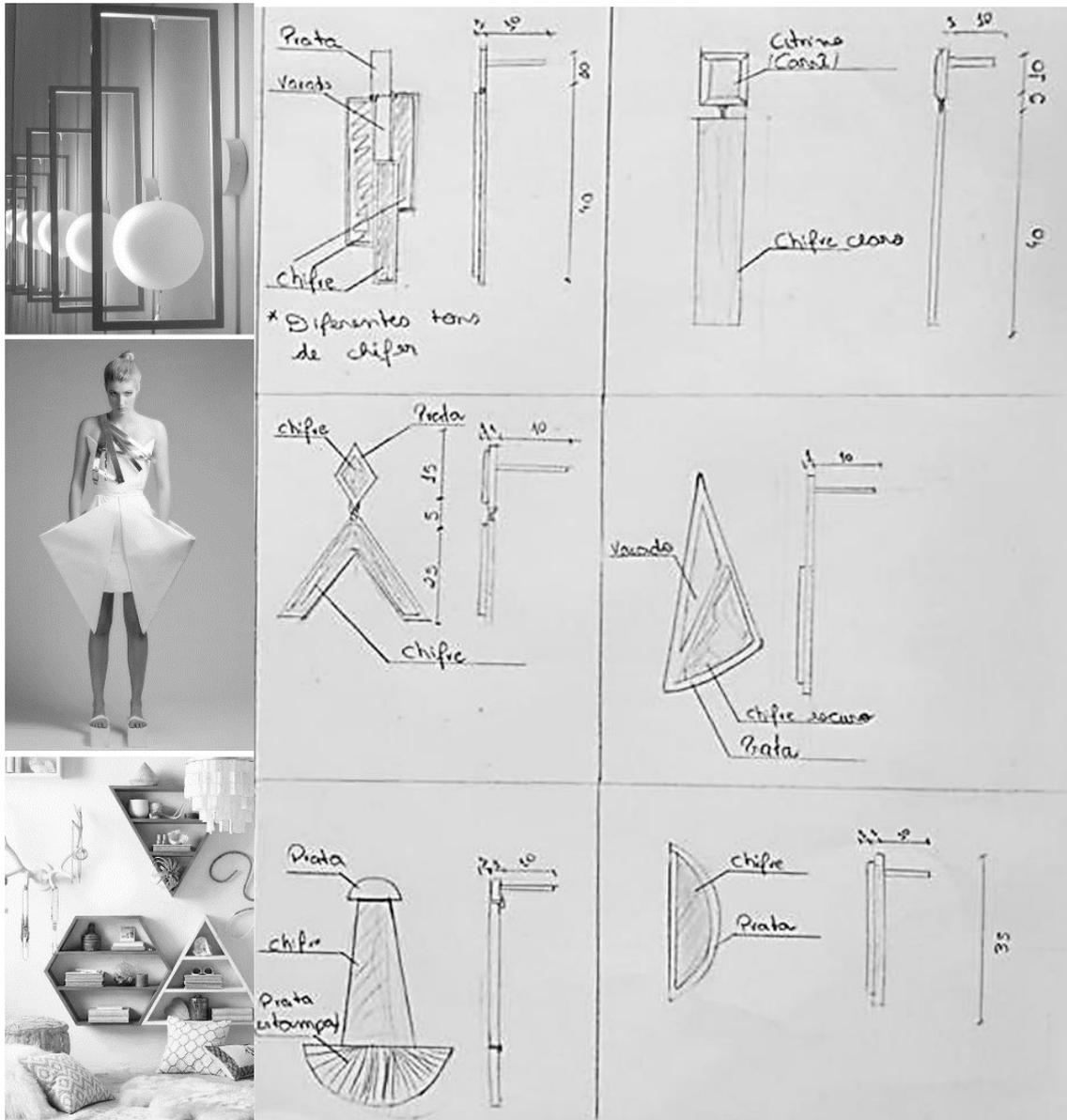
Figura 28 - Geração de alternativa – Brincos, a partir das imagens de referência.



Fonte: Arquivo do Autor 2018.

Para estes primeiros desenhos de brincos foram utilizadas imagens do painel de tema visual como referência, as formas geométricas exploram as linhas e os ângulos e a repetição de formas, além da simetria que nota-se em algumas peças. Serão explorados na joias os nuances do chifre bovino - que variam de tons claros até tons mais amarronzados – juntamente com as tonalidades das gemas extraídas no estado do Rio Grande do Sul, a fim de valorizar o produto final e valorizar o design territorial, através do material estudado.

Figura 29 - Geração de alternativa – Brincos, a partir das imagens de referência.



Fonte: Arquivo do Autor 2018.

A figura 30 ilustra as primeiras variações de pingentes, seguindo as imagens de referência, apresenta peças geométricas assim como toda a coleção futuramente.

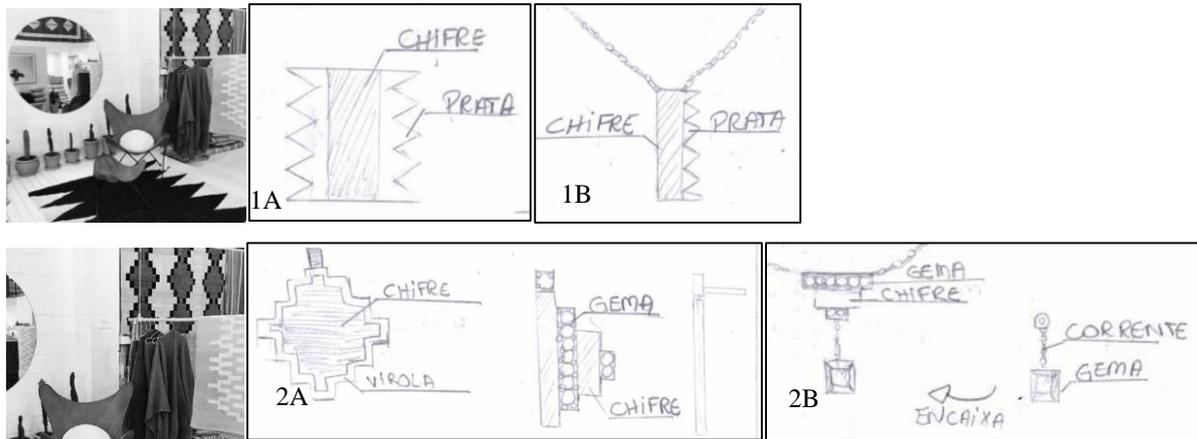
Figura 30 - Geração de alternativa – Pingente, a partir das imagens de referência.



Fonte: Arquivo do Autor 2018

Já a figura 31, mostra a segunda parte da elaboração dos esboços, com os brincos e os pingentes, seguindo o mesmo estilo das demais peças apresentadas. Tem como referência imagens geométricas, ambientes e esculturas. As peças contém diversos formatos geométricos para aplicar o chifre bovino, e para as gemas os formatos são mais arredondados, em gota, retangulares e entre outros, além de explorar o vazado, como mostra alguns modelos.

Figura 31 - Geração de alternativa – brincos e pingentes, a partir das imagens de referência.



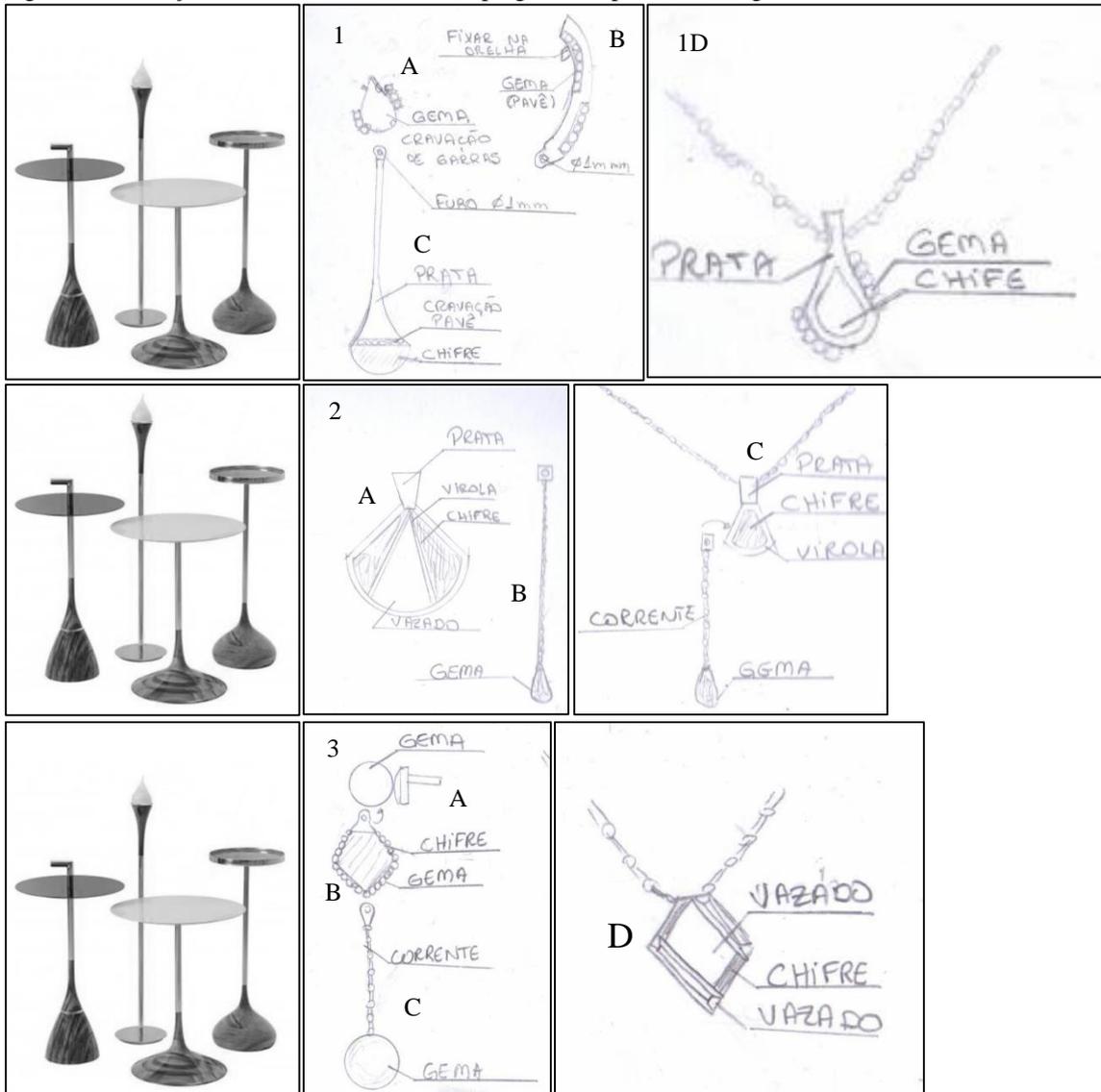
Fonte: Arquivo do Autor 2018

A figura 31 traz peças inspiradas no ambiente de interior, no brinco (1A) extraiu-se formas do tapete, buscando a simetria, bem como explorar o formato retangular para o chifre, valorizando assim o mesmo juntamente com a prata; já o pingente (1B) é uma peça assimétrica também com o chifre no formato retangular. As outras peças foram inspiradas no painel da parede, brincando com a forma, usando a simetria na primeira peça, e nas demais explorando sua formato.

Na segunda parte dos esboços, pensou-se na versatilidade das peças, com isso, começou-se a explorar formas para deixar as joias versáteis, ou seja, um produto que possa ir se complementando, onde varie de peças mais simples e cotidianas, até peças que possam ser usadas, em um ambiente mais sofisticado. O segundo colar da figura 31 mostra um modelo que pode ser usado com uma corrente ou somente a peça mais simples.

Já a figura 32 mostra peças inspiradas no formato das mesas, nas quais foram explorados os pés das mesas.

Figura 32 - Geração de alternativa – brincos e pingentes, a partir das imagens de referência.



Fonte: Arquivo do Autor 2018

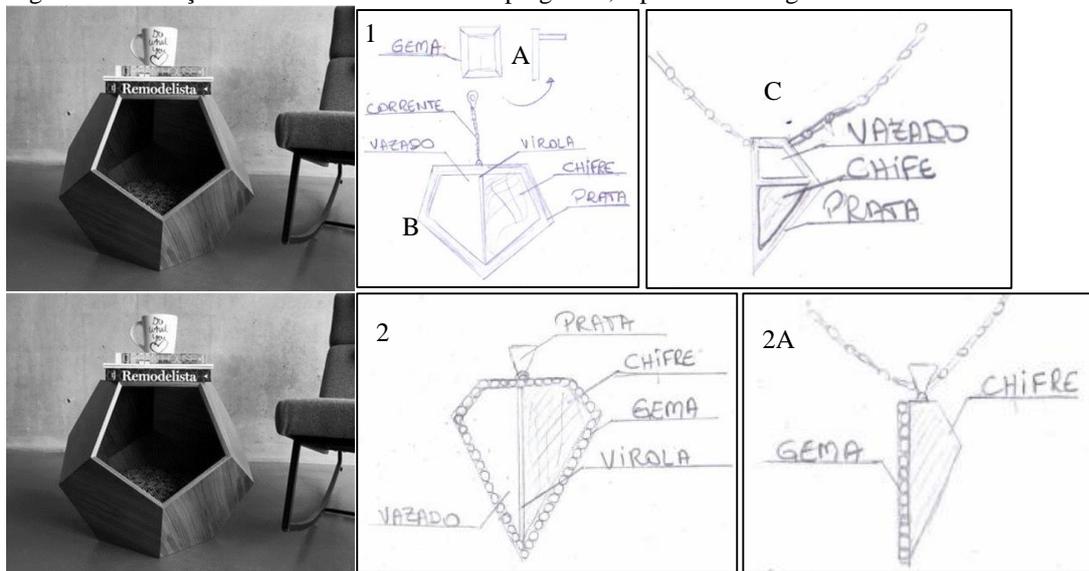
O brinco 1 da figura 32, é composto por três peças (A, B, C), que podem ser usadas todas juntas ou separadas, como: peça A, A+B, A+C. A peça A é feita com uma pedra facetada em formato de gota, juntamente com outras pedras redondas, é a peça que tem o pino do brinco, no caso a peça fixa, já as outras podem ser acrescentadas nela, as peças B e C são fixadas no pino do brinco (peça A), a peça A acompanha o desenho da orelha, essa peça tem gemas facetadas com a cravação pavê; a peça C contém o chifre bovino e a prata; o pingente (peça 1D) segue o formato de gota, fazendo uso do chifre e das gemas facetadas e com a cravação pavê.

Já o brinco 2, é formado por dois componentes (A,B) a peça A contém o chifre, que é fixado pela virola, que seria uma “caixa” para dar melhor acabamento; a peça B é uma corrente com uma gema em formato de gota, essa peça pode ser usada também no pingente (2C) ela é fixada no pingente através de um gancho, a peça C é feita de prata e chifre bovino.

O brinco 3 trata-se de um conjunto de três peças (A,B,C), onde a peça A é composta por uma gema em formato de cabochão com cravação inglesa, esta é a peça que contém o pino; a peça B do brinco tem o chifre e outras gemas facetadas, aplicadas com cravação pavê; a peça C contém uma corrente com uma gema redonda cabochão; o pingente (3D) é feito com duas gemas facetadas retangulares e chifre bovino, o formato deles deixa uma vazado no pingente, valorizando o chifre e as gemas.

Já a figura 33 exhibe peças inspiradas na mesa no formato pentagonal, onde explorou-se o chifre e as gemas através da variação desta forma.

Figura 33 - Geração de alternativa – brincos e pingentes, a partir das imagens de referência.

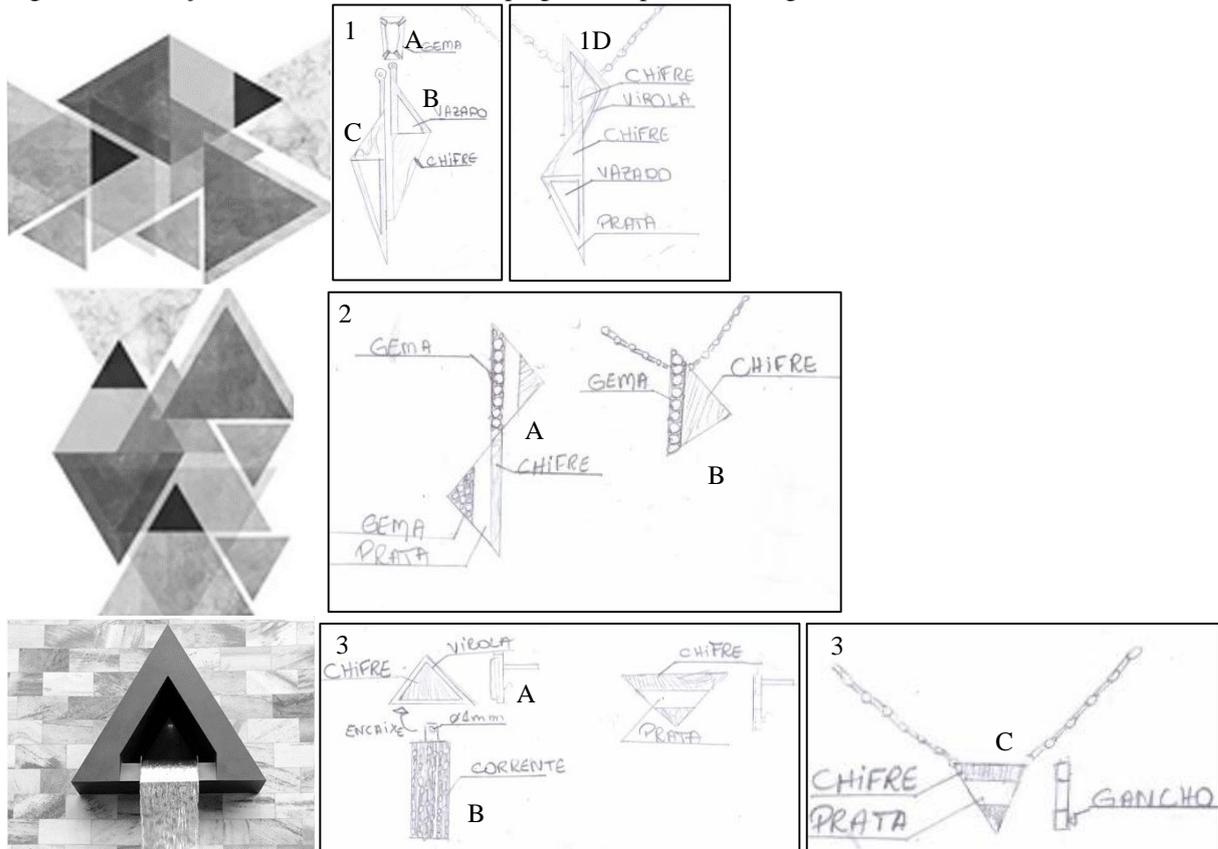


Fonte: Arquivo do Autor 2018

O brinco 1 da figura 33 segue o mesmo estilo de joia versátil das peças anteriores, porém com duas peças (A,B) e contém a lei de simetria; a peça A, consiste em uma gema facetada no formato quadrado, presa através da cravação inglesa, que contém o pino onde é possível encaixar o segundo componente do brinco (peça B), que é feito de uma corrente e um pentágono de prata e contém o chifre na metade de sua forma, fixada por uma caixaria para dar sustentação do chifre na peça. Já o pingente (1C) brinca com a forma não simétrica, onde apenas metade do pentágono é usado, além de explorar o vazado nessa peça, além do chifre e da prata.

A peça 2 é um brinco, com formato pentagonal, explorando as gemas com cravação pavê, além do vazado e do chifre dividindo verticalmente o pentágono. O pingente 2A também faz uso da metade do pentágono, contendo gemas com cravação pavê e o chifre bovino.

Figura 34 - Geração de alternativa – brincos e pingentes, a partir das imagens de referência

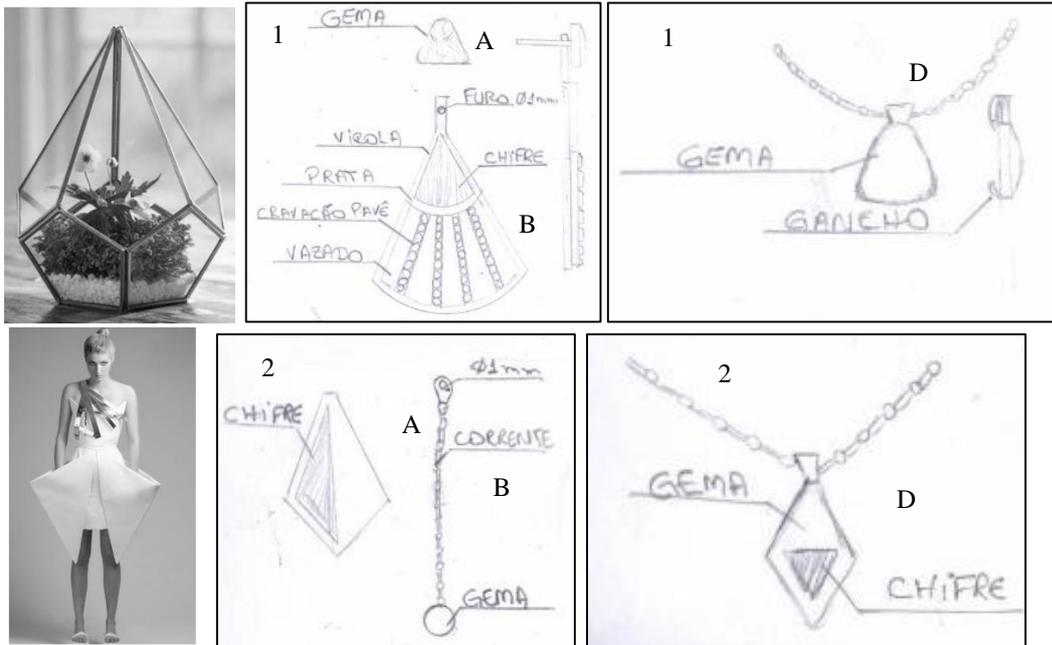


Fonte: Arquivo do Autor 2018

A figura 34 traz peças no formato triangular, o brinco 1 contém três componentes (A,B,C), a peça fixa com o pino é a que contém a gema facetada em formato de trapézio (A), com cravação de garras, os outros dois componentes (B e C) são em formato triangular, contendo a prata e o chifre bovino a fim de valorizar o design territorial; a chapa de chifre bovino é fixada na peça através de uma caixa para dar melhor acabamento à joia. A peça 2A é um brinco rígido em formato triangular, com chifre e gemas com cravação pavê, e seu pingente 2B segue a mesma forma, porém com o chifre bovino e as pedras que dão presença à peça. A peça 3, segue a versatilidade, contendo dois componentes: a peça que contém o chifre (A) é a peça que contém o pino, e a peça B contém várias correntes, dando a sensação de movimento no brinco. Ao lado, o componente C mostra um estudo para outra possibilidade de brinco para este conjunto, podendo usar à peça B também neste modelo de brinco, este contém o chifre e a prata em listras; o pingente (2D) segue a linha do brinco C, além de conter um gancho para poder ser encaixado a peça com correntes (B) para dar movimento e versatilidade ao conjunto.

Os esboços da figura 35 mostram formas que se assemelham com triângulos e losangos, baseadas nas imagens abaixo.

Figura 35 - Geração de alternativa – brincos e pingentes, a partir das imagens de referência

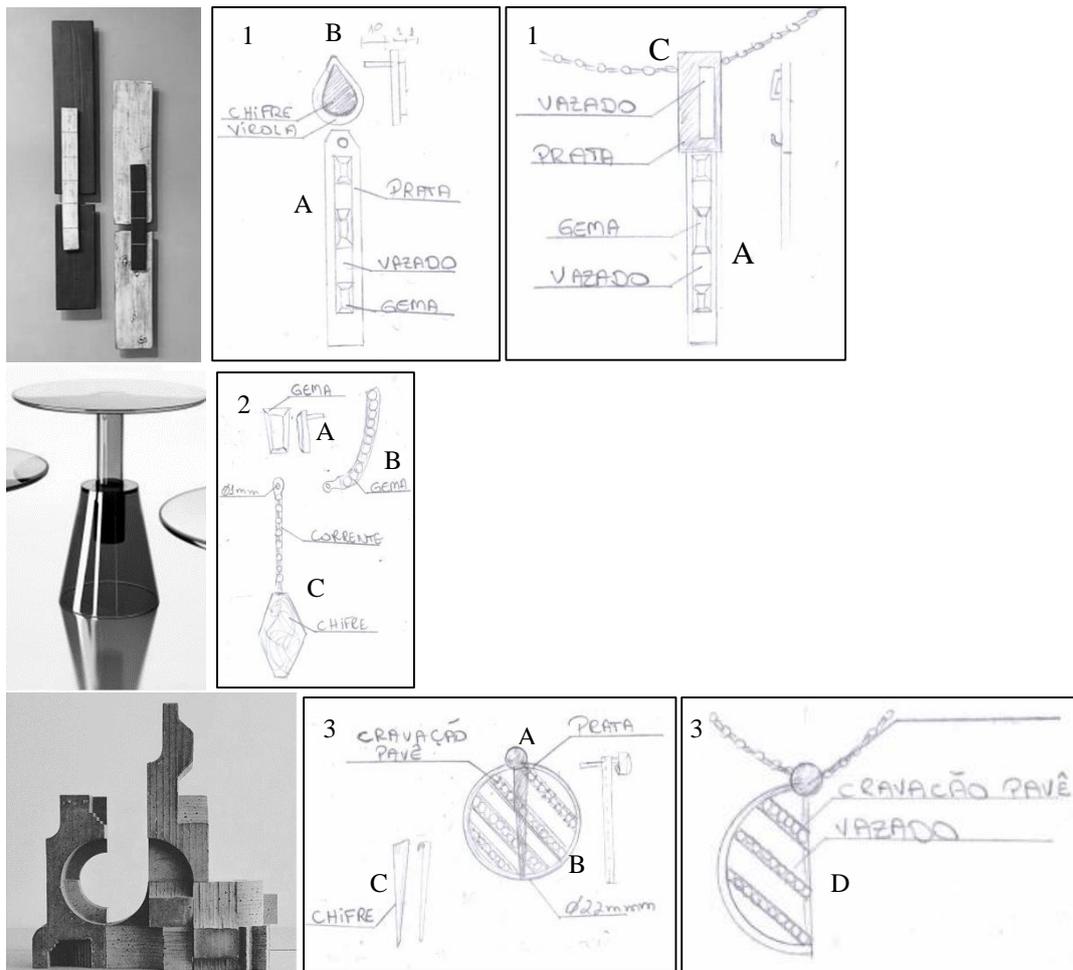


Fonte: Arquivo do Autor 2018

A peça 1 da figura 35 é baseada em um formato que remete a um triângulo, porém com um leve arco; é feito de dois componentes (A, B), assim como algumas das peças já mencionadas, a peça A é a que contém o pino e a gema facetada de formato triangular, que é fixada através de garras, e o componente B contém chifre, cravação pavê e vazados, valorizando o chifre através de sua composição total; o pingente (2C) consiste em uma gema no formato triangular, que pode ser encaixada no brinco. Já as peças da imagem 2 são inspiradas na roupa geométrica conceitual, o formato da peça 2A lembra um losango, esta é a parte que contém o pino do brinco; a peça 2B consiste em uma corrente com uma gema facetada, e seu pingente (2D) é em prata e chifre.

A figura 36 mostra mais alguns formatos geométricos explorando alternativas nas peças de joias contemporâneas.

Figura 36 - Geração de alternativa – brincos e pingentes, a partir das imagens de referência



Fonte: Arquivo do Autor 2018

Na figura 36, o brinco 1 segue a mesma proposta de versatilidade. A peça A tem o formato retangular, com cravações pavê além de vazados para valorizar as pedras, a peça em formato de gota (B) é feita de chifre bovino e a que contém o pino do brinco, o chifre é fixado por uma “caixa” para melhor acabamento estético. O pingente do esboço 1, tem a parte C em formato retangular feita em prata, nesta peça existe um gancho, que serve para encaixar o componente A, para dar versatilidade às peças, este componente pode ser usado tanto no brinco quanto no pingente.

O brinco 2 tem como inspiração mesinhas geométricas para a criação do brinco, o formato foi extraído da base da mesa com a sombra que o mesmo mostra na imagem, o brinco é composto por três componentes (A, B, C) a gema facetada em formato de trapézio (A) é a parte fixa que contém o pino, a peça B é curva para seguir o formato da orelha, inspirada no tampo da mesa para o formato redondo das gemas, com cravação pavê, e o componente C é uma corrente e o chifre bovino tem o formato do pé da mesa.

E por fim, o esboço 3 da figura 36, é baseada na escultura em formatos circulares e seus vazados. A peça A do brinco tem uma gema cabochão como peça fixa com o pino do brinco, o componente B é um círculo em prata com cravações pavê e seu vazados; e o componente C é feito de chifre; o pingente (3D) tem o formato de semicírculo, seguindo a proposta do brinco explorando os vazados e a cravação pavê.

Esta primeira etapa das gerações de alternativa visa identificar a potencialidade das formas, de modo que futuramente aperfeiçoa-se as peças, valorizando as formas geométricas e apresentando em algumas peças a leis de simetria, além de explorar os nuances e as cores dos materiais, valorizando a peça e o design territorial do estado do Rio Grande do Sul através do material explorado na coleção de joias contemporâneas. O próximo item mostrará as peças selecionadas que melhor se adequam conforme os requisitos do projeto e o público alvo.

4.7 SELEÇÃO DE ALTERNATIVAS

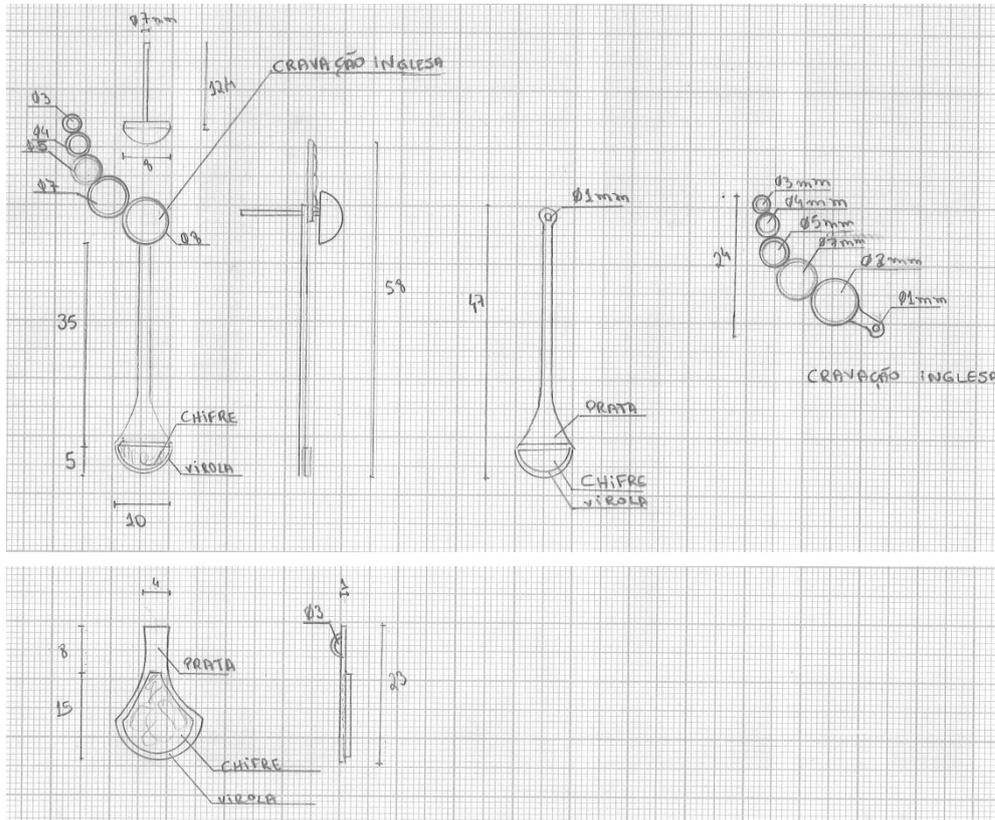
Após a geração de alternativa, realiza-se a seleção de alternativas, que é a fase do projeto, onde compara-se a seleção dos esboços que se adequam aos requisitos do projeto, eliminando assim algumas opções, como se fosse uma “peneira”. Após ser analisado os requisitos do projeto e os esboços gerados, escolheu-se quatro modelos de brincos e pingentes para realizar o projeto. Os modelos escolhidos atendem os objetivos propostos, conforme o conceito e requisitos. Através do desenvolvimento do croqui definiu-se medidas e materiais do projeto. O item 4.7.1 mostra as alternativas escolhidas com alterações a fim de melhorá-las, conforme os requisitos do projeto, como por exemplo, apresentar forma geométrica e acabamento natural do chifre bovino, utilizar em algumas peças as gemas mais abundantes do Rio Grande do Sul, fazer uso da prata, além de requisitos de ergonomia e estética.

4.7.1 Croqui

O croqui é elaborado a mão, tem como objetivo mostrar a estrutura do produto e definir medidas gerais, materiais a serem usados no projeto e o funcionamento do mesmo. Este projeto consiste em uma coleção de joias contemporâneas, que contemplam brincos e pingentes, com a finalidade de valorização do design territorial através dos materiais naturais e das gemas extraídas no estado do Rio Grande do Sul. Conforme aconteceu no decorrer do desenvolvimento do projeto, foi percebido que ao aplicar a característica de versatilidade nas peças, será possível atingir de forma mais efetiva o público-alvo desse trabalho, devido ao fato de que, se dará a

chance do usuário comprar ou obter uma peça, mas levar várias, fazendo com que ele possa montar e usar suas peças conforme a ocasião. A figura 37, mostra uma das quatro alternativas escolhidas para a coleção de joias.

Figura 37 - Croqui 1 – brincos e pingente

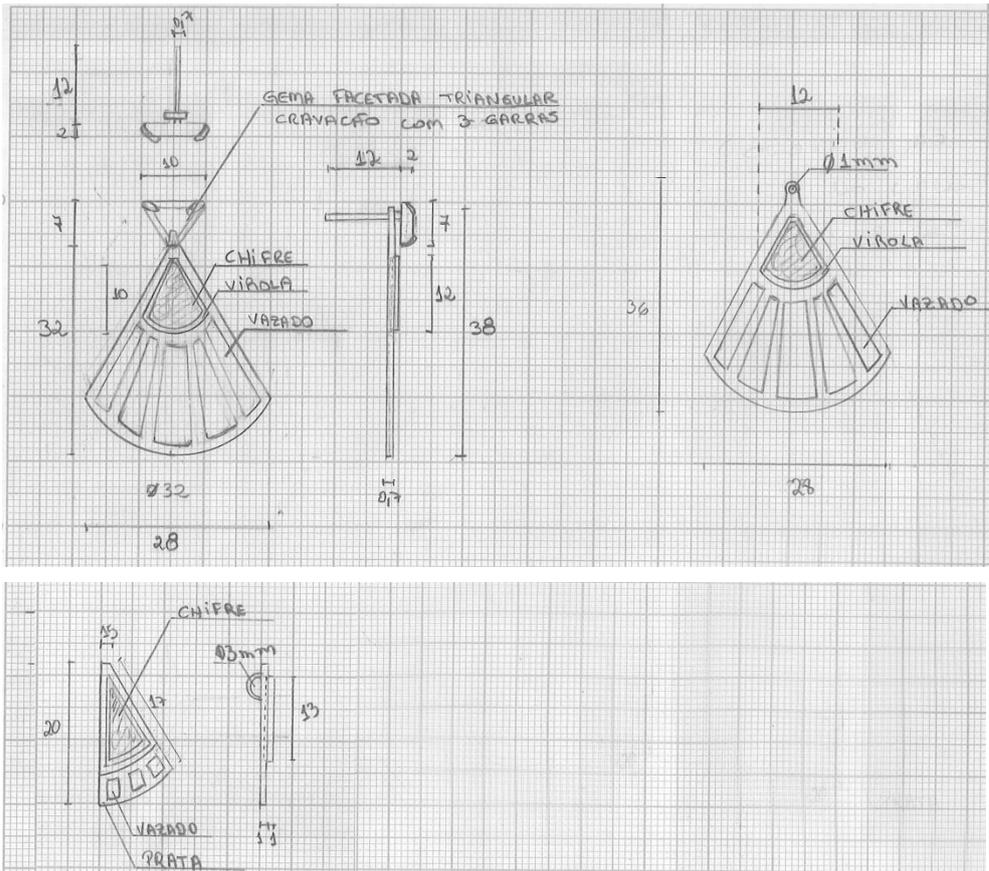


Fonte: Arquivo do Autor 2018

O brinco do croqui 1, traz formas geométricas arredondadas e semicirculares, valorizando esteticamente a peça, com a proposta de versatilidade em ter três componentes as quais podem ser usadas como o usuário desejar, usando um ou dois componentes para uma ocasião mais cotidiana e as com os três componentes se consegue uma peça mais sofisticada. A prata está em seus detalhes e cravações, na parte do brinco que contém o pino a pedra de citrino em formato cabochão, tem diâmetro de 8mm e é fixada através da cravação inglesa; o outro componente do brinco, é uma peça que acompanha o formato da orelha, com gemas de citrino, com cravação inglesa, elas tem os diâmetros de 7mm, 5mm, 4mm e 3mm; o terceiro componente é composto pelo chifre no tom marrom escuro com nuances claras, o mesmo é fixado através de uma virola que seria uma espécie de “cinta” que fixa a peça no metal e melhora o acabamento. Já o pingente segue as mesmas formas semicirculares, dando mais visibilidade

vazados e os nuances, para compor o brinco, o chifre no tom claro translúcido juntamente com os detalhes no marrom, faz com que a peça seja valorizada e imponente. O pingente por sua vez, na mesma linha de formas, traz também vazados e o chifre, que dá um toque essencial a coleção de joias contemporânea.

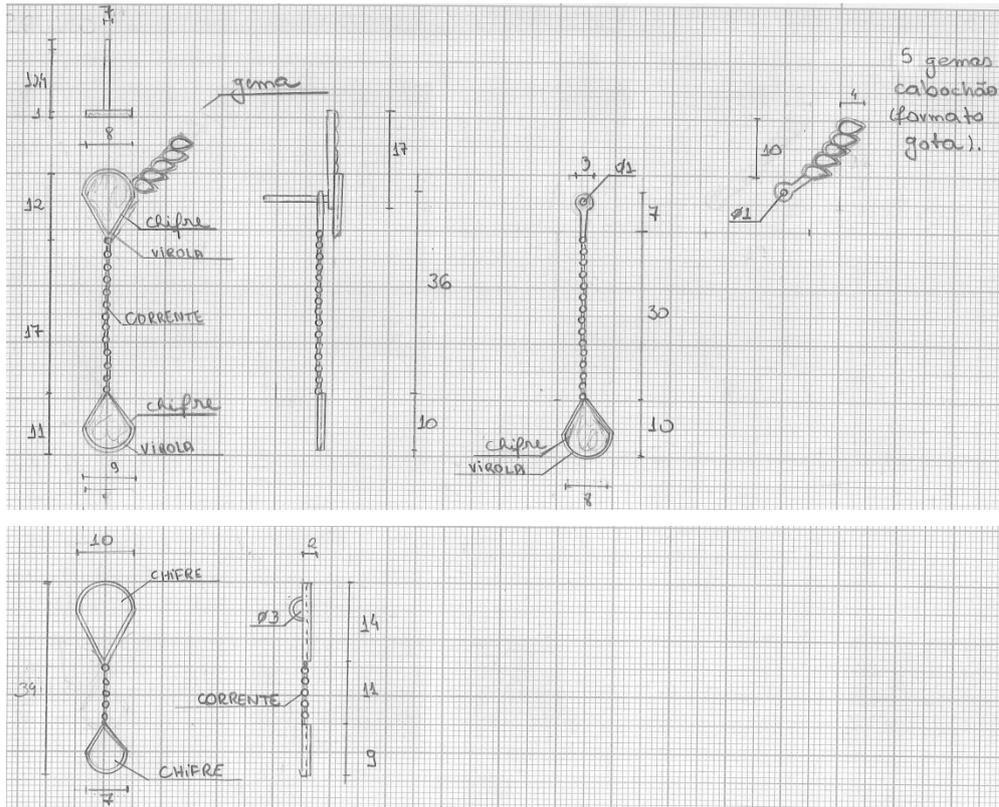
Figura 39 - Croqui 3 – brincos e pingente.



Fonte: Arquivo do Autor, 2018.

E a última alternativa escolhida, traz o formato de gota, com chifre e gemas, como mostra a figura 40.

Figura 40 - Croqui 4 – brincos (a) e pingente (b).



Fonte: Arquivo do Autor, 2018.

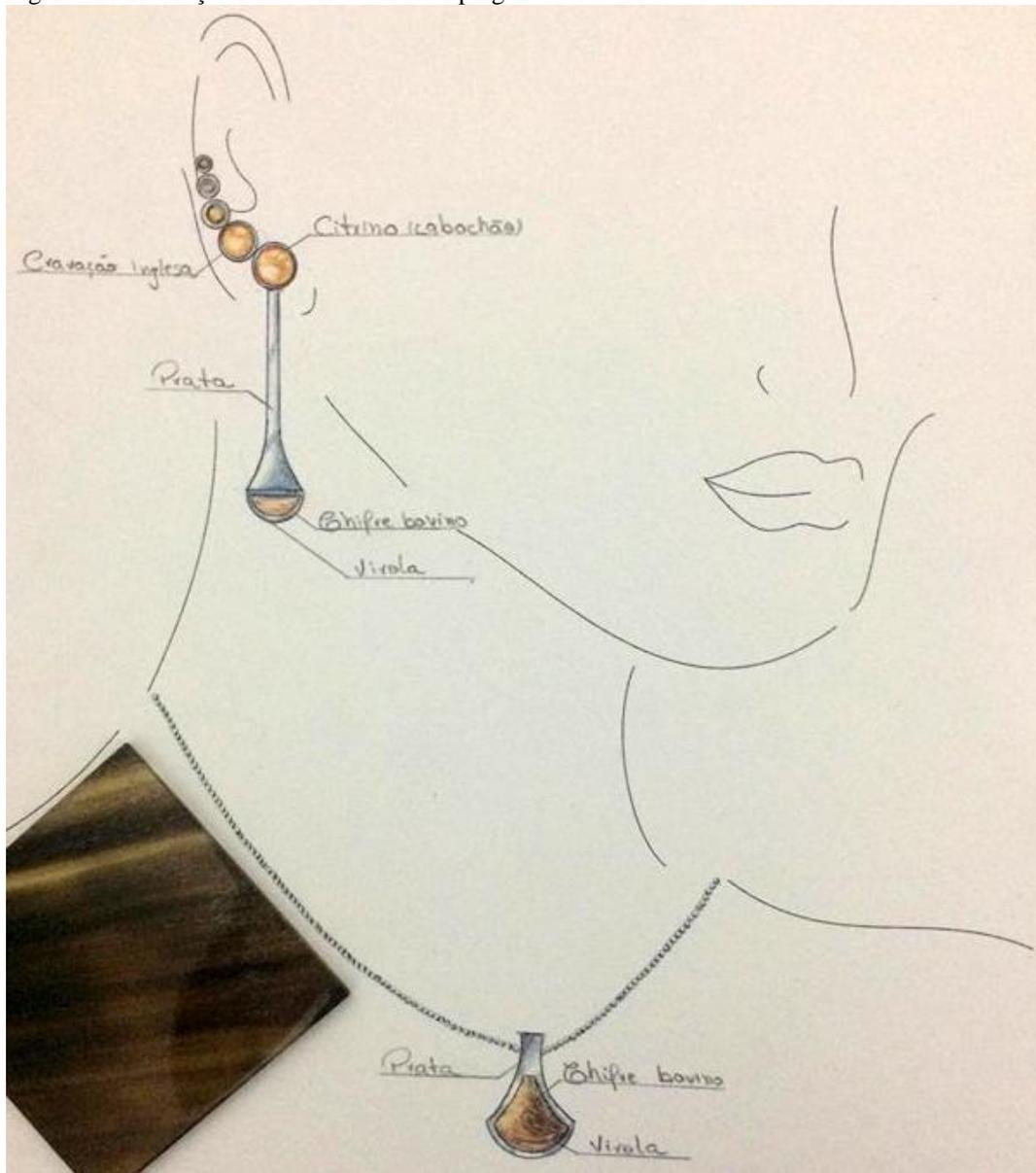
Essa peça é elegante e leve, composta por três componentes, sendo o chifre em formato de gota, mesclando os tons marrons e leitosos; o componente que acompanha o desenho da orelha é formado por cinco gemas cabochão de ametista, em formato de gota e com cravação inglesa, dando uma delicadeza ao brinco; por fim, o ultimo componente, trata-se de uma corrente com o chifre em formato de gota, e para o melhor acabamento, ele é fixado através da virola, que é uma espécie de “cinta”. O pingente segue os traços dos brincos com duas peças em formato de gota aplicadas ao chifre bovino, estas gotas são unidas por uma corrente, seu tamanho também é um dos detalhes que deixa o pingente delicado.

Como pode-se observar nos croquis acima, as peças seguem a linha geométrica, mesclam vazados, chifres, gemas, prata e correntes, que valorizam o material natural. As gemas dão presença nas peças, além de conversarem muito bem com o chifre bovino, como poderá ser visualizado nas peças com suas composições na próxima subseção.

4.7.2 Ilustração Manual

A ilustração do produto permite uma visualização melhor da forma do objeto. No caso desse projeto, será realizado o protótipo de um par de brincos e um pingente, dentre os quatro escolhidos para a coleção, que visa valorizar o design territorial, através dos materiais naturais como o chifre bovino, as gemas em abundancia extraídas no estado do Rio Grande do Sul, além de utilizar a prata. A figura 41 contém a ilustração referente ao primeiro croqui (Figura 37), e assim seguidamente, para que possa ser melhor observada; para a representação foi usado lápis de cor.

Figura 41 - Ilustração Manual 1– brincos e pingente Charolês.

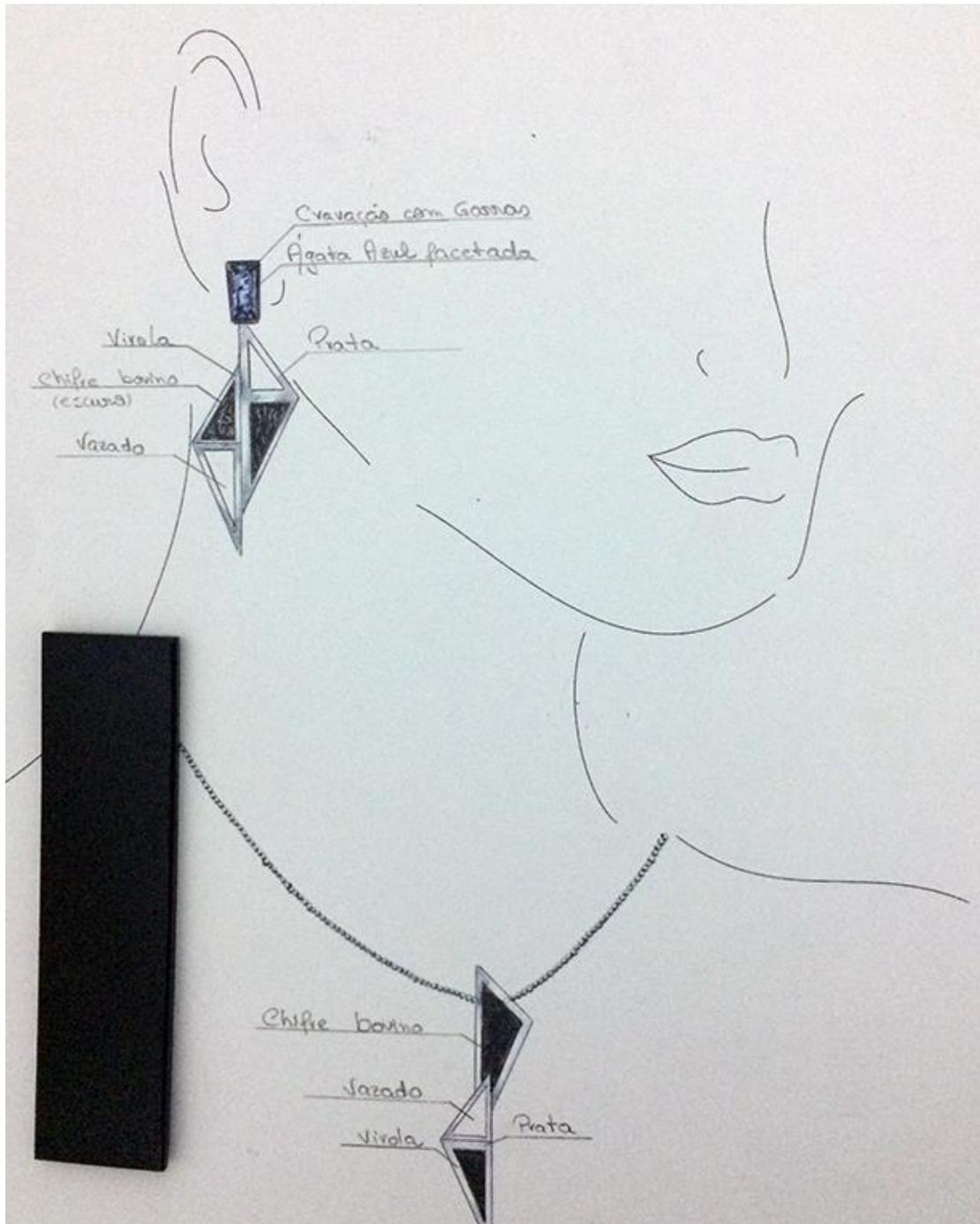


Fonte: Arquivo do Autor 2018

A ilustração mostra uma prévia da peça, com as cores e a amostra de chifre ao lado para melhor visualização, essa peça traz cinco gemas de citrino com lapidação cabochão, com cravação inglesa, espessura da chapa de prata será de 0,7mm e o chifre terá espessura de 2 mm.

A figura 42 mostra o brinco que terá a gema ágata da cor azul em formato de trapézio, facetada e fixada com garras, os vazados valorizam os tons pretos do chifre.

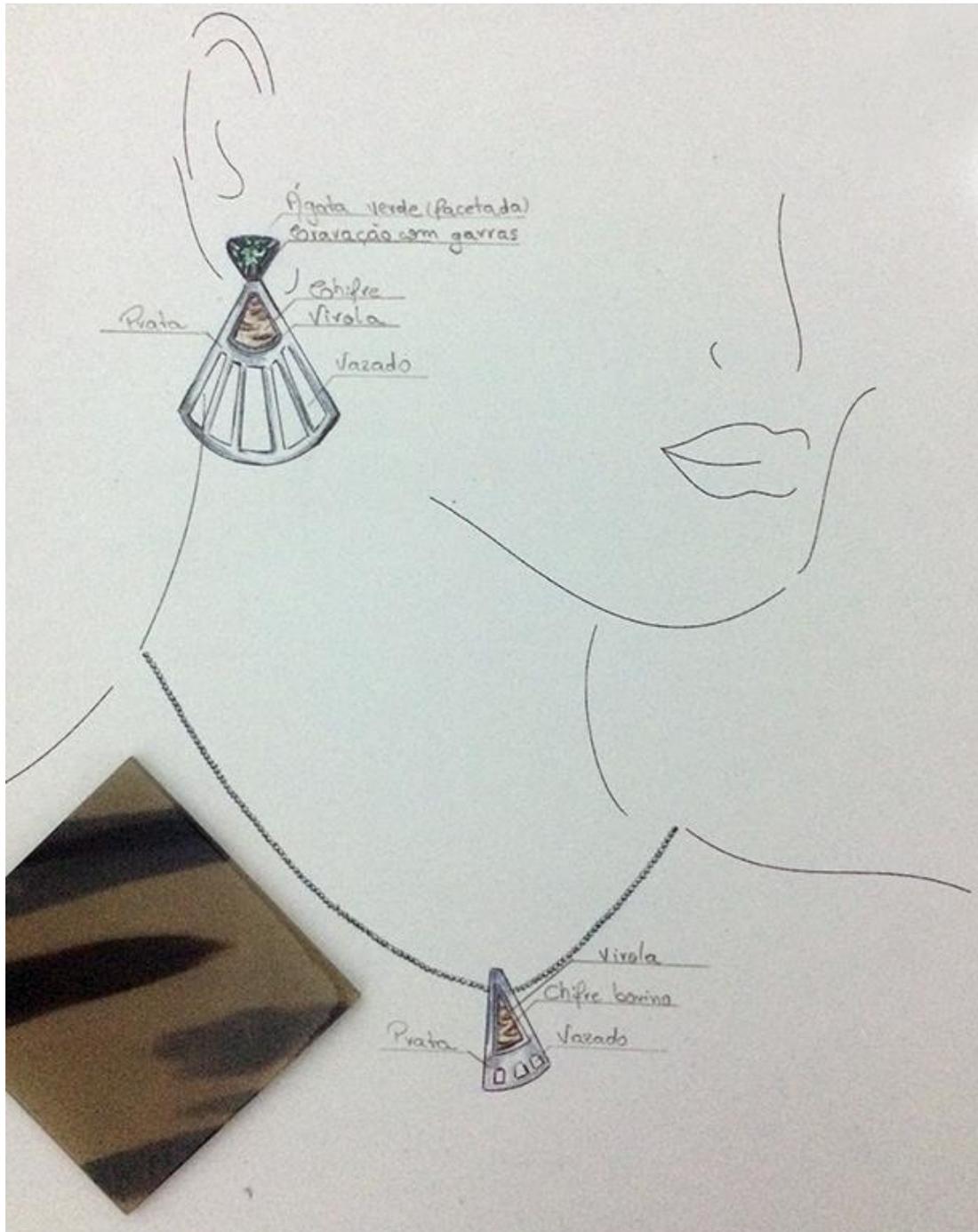
Figura 42 - Ilustração Manual 2– brincos e pingente Brangus.



Fonte: Arquivo do Autor 2018

A figura 43, traz a ilustração do brinco com a ágata verde triangular, o chifre bovino com seus tons escuros, juntamente com o leitoso translúcido que embelezam a peça; o pingente interage com o brinco, através dos vazados na prata e da aplicação do chifre.

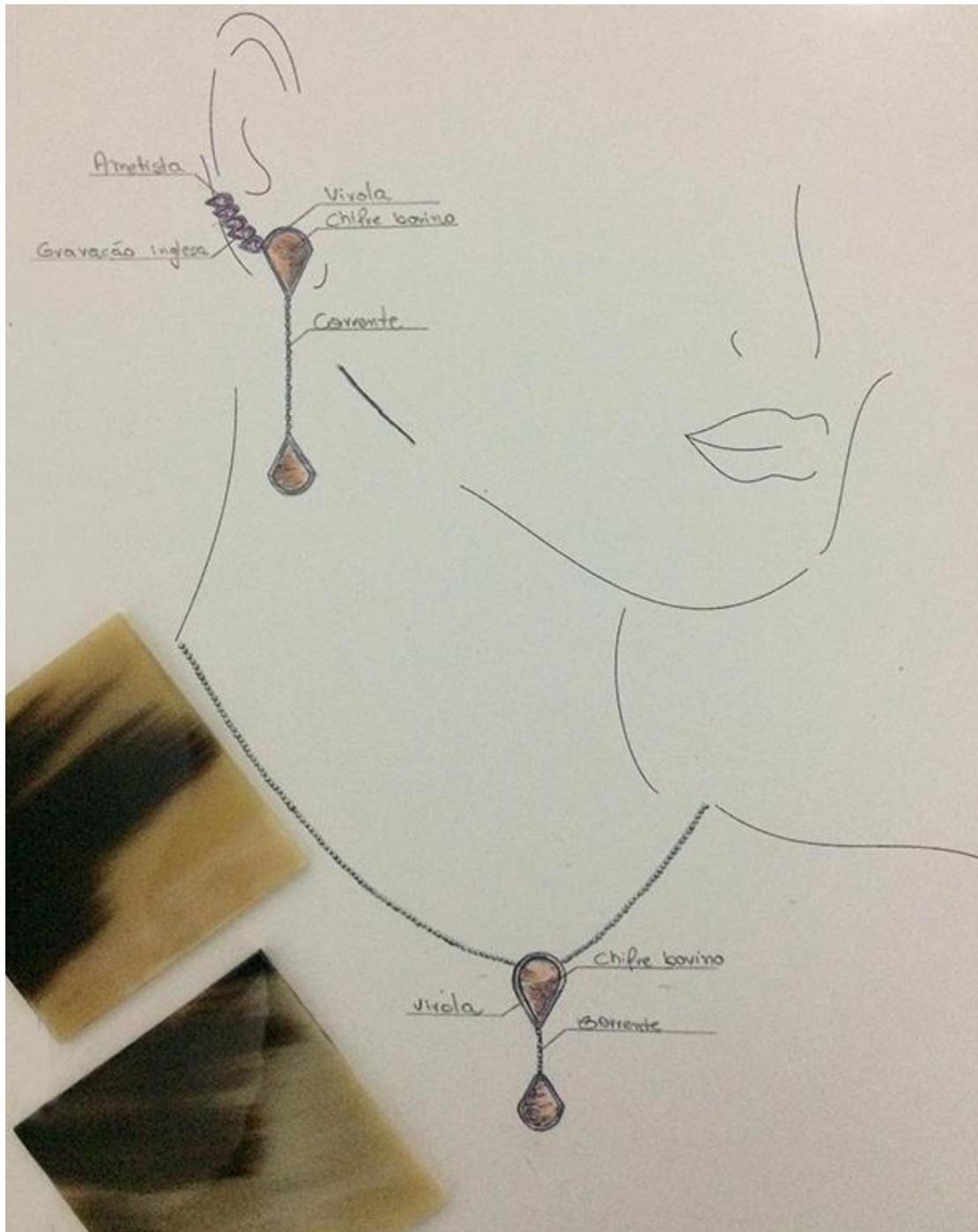
Figura 43 - Ilustração Manual 3- brincos e pingente Hereford.



Fonte: Arquivo do Autor 2018

Já a última ilustração mostra a peça com as gemas de ametista, em formato de gota, além do chifre bovino que mescla os tons marrons e leitosos, utilizado tanto no brinco, quanto no pingente em formato de gota, além da corrente que torna o mesmo leve e delicado.

Figura 44 - Ilustração Manual 4- brincos e pingente Devon.



Fonte: Arquivo do Autor 2018

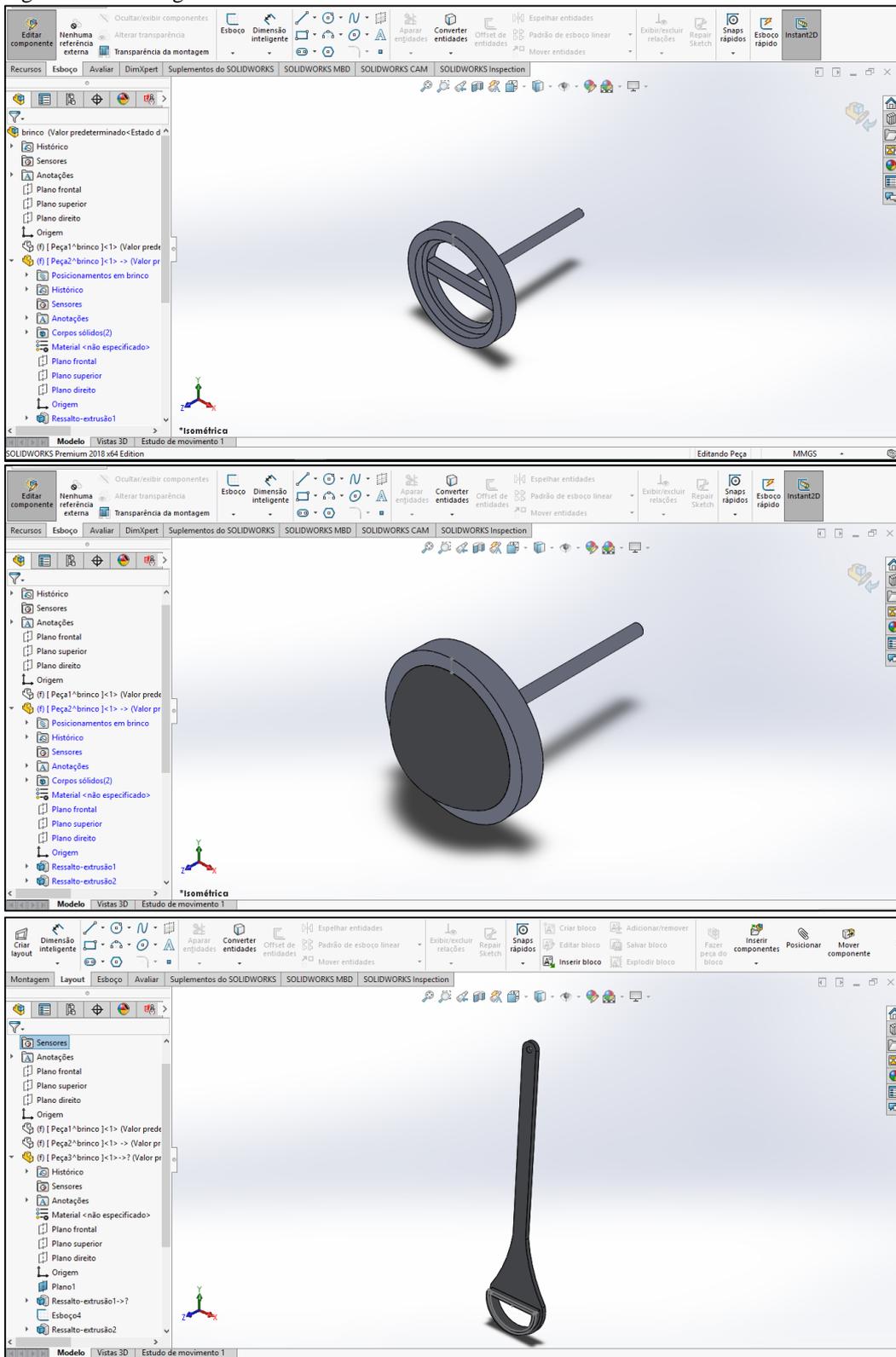
As próximas etapas da metodologia abrangem os aspectos técnicos dos novos produtos, como a modelagem tridimensional, desenhos técnicos, detalhamento em vista explodida para visualização dos encaixes, simulação virtual ou renders das peças selecionadas para a produção em prata. Destaca-se que nos renders serão apresentadas as peças e suas variações de uso.

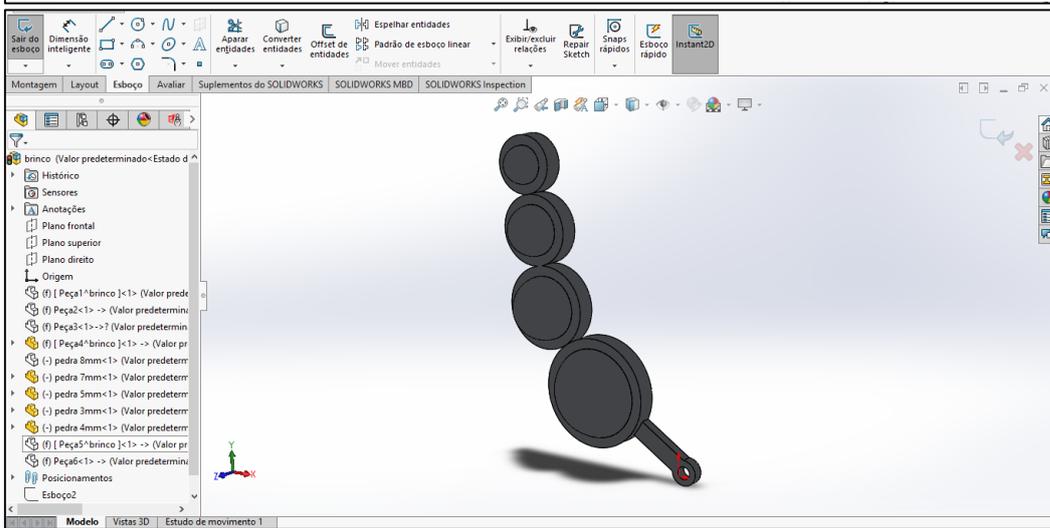
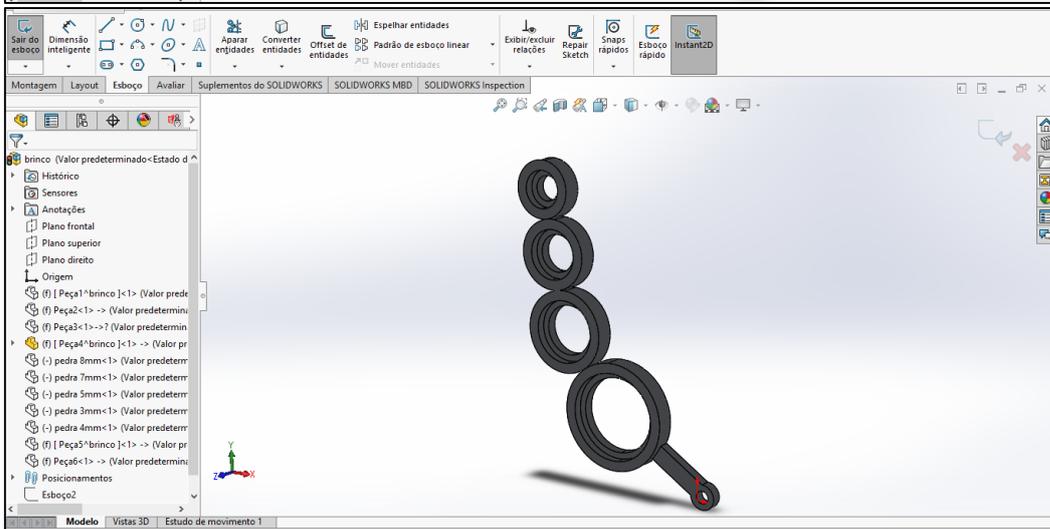
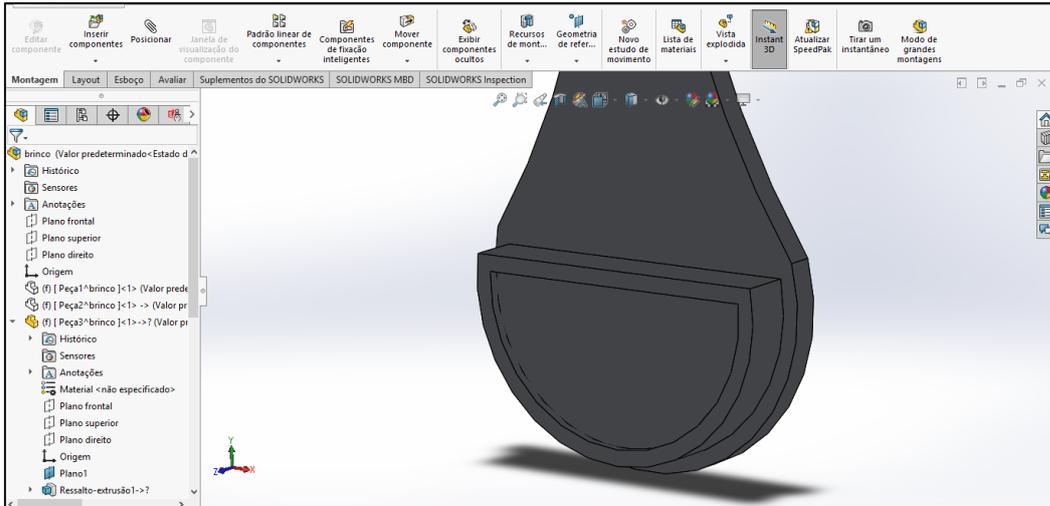
4.8 MODELAGEM TRIDIMENSIONAL

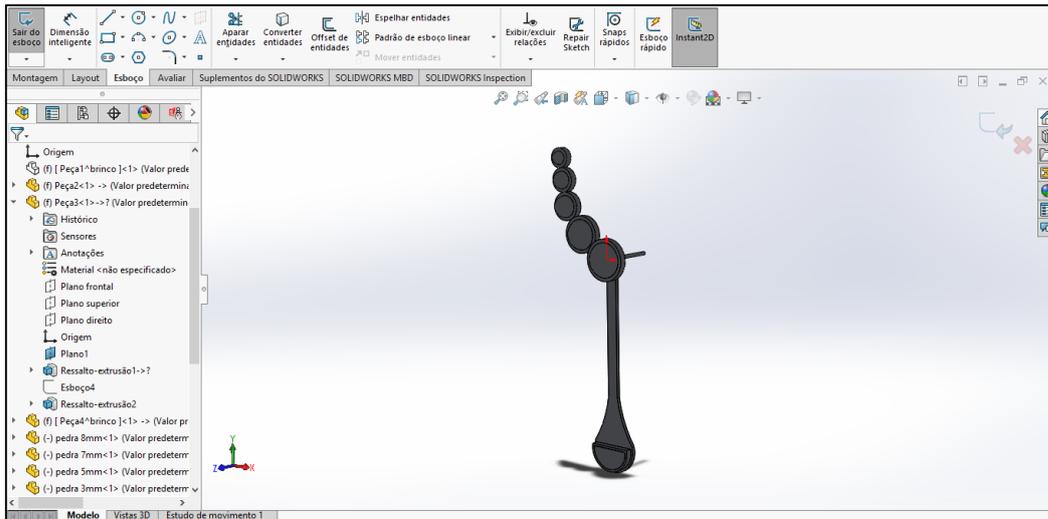
As peças foram modeladas com o auxílio do software SolidWorks na versão 2018. A coleção baseia-se em formas geométricas, e fazem uso de gemas, variando entre cabochão e facetas, além do chifre bovino com a espessura de 2mm – 2,5mm. Foi feito primeiramente a construção dos desenhos no SolidWorks, e depois os desenhos técnicos da peça e a vista explodida. Destaca-se que os desenhos técnicos de cada peça encontram-se no Apêndice B do trabalho.

As imagens da modelagem do primeiro brinco são apresentadas nas figuras 45, foi feito um print-screen do programa em que encontra-se o processo de modelagem, a qual mostra primeiro a peça com o pino e a cinta para a gema de citrino em formato cabochão de 8mm, logo após foi modelado o segundo componente da peça, que contém o chifre bovino, na parte técnica de construção da peça, que é feito uma virola, como se fosse uma cinta para dar melhor acabamento ao material natural. Já o terceiro componente, é a parte que tem as gemas de citrino, em formato cabochão que variam seus diâmetros; a espessura das chapas da peça variam entre 0,7 e 0,8mm.

Figura 45: Modelagem brincos Charolês



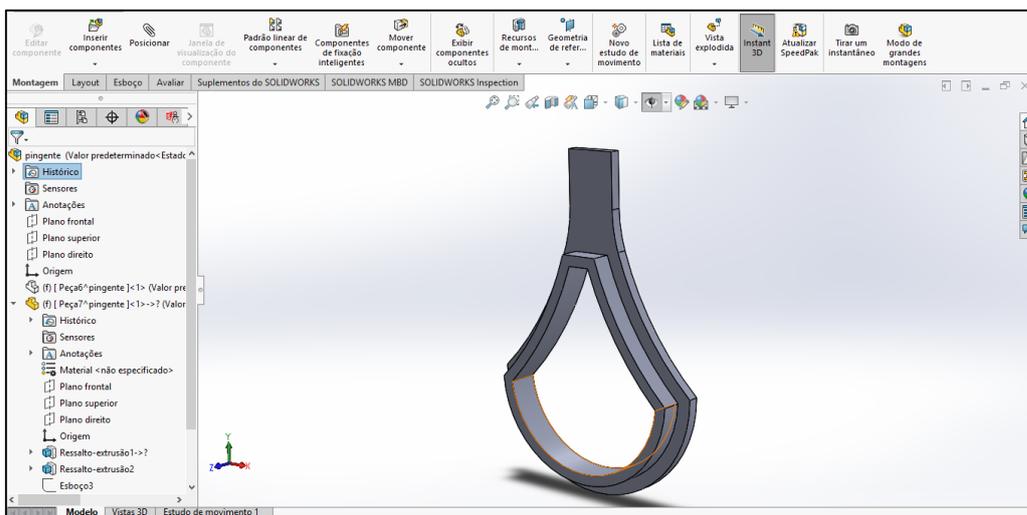


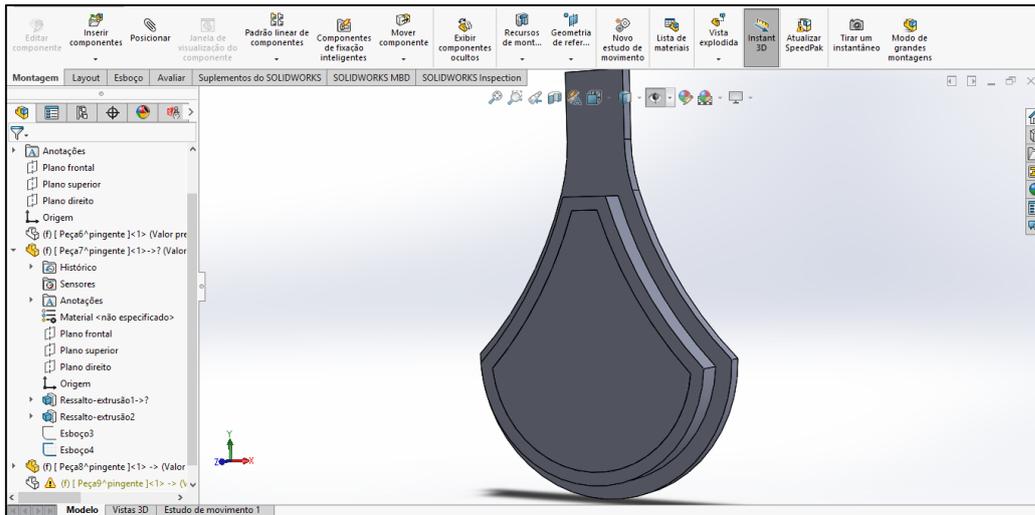


Fonte: Modelagem SolidWorks 2018, Arquivo do Autor 2018

O pingente da figura 46 segue a linha Charolês do brinco acima, é feito em prata 950 com espessura de 0,8mm; o chifre bovino tem espessura de 2mm e a virola é usada como se fosse uma cinta, para dar melhor acabamento a peça. Os tons do chifre utilizados nessa peça são em sua maioria marrom escuro, com alguns nuances mais claros. Salienta-se que os detalhes das peças podem ser observados, com melhor entendimento, no desenho técnico de cada linha, que se encontra no Apêndice B desse arquivo.

Figura 46 - Modelagem pingente Charolês.

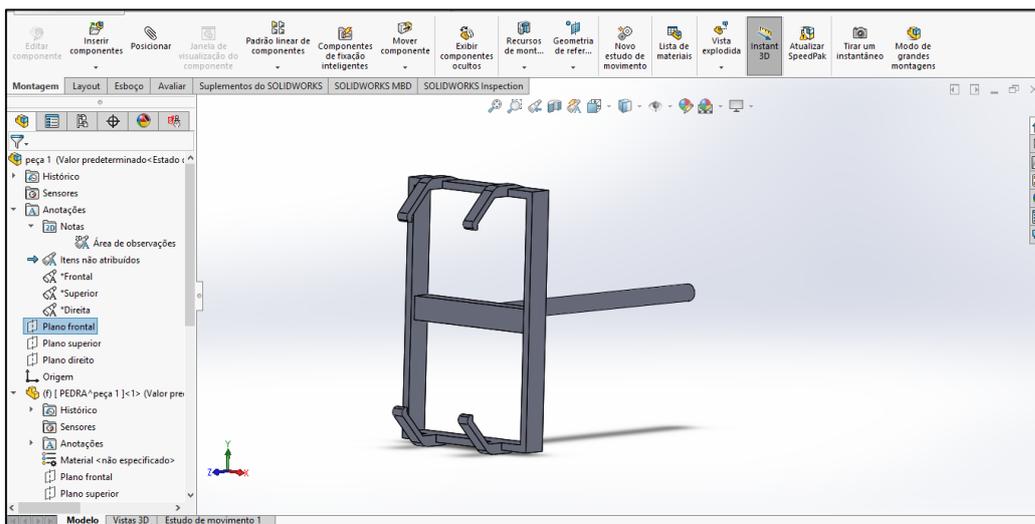


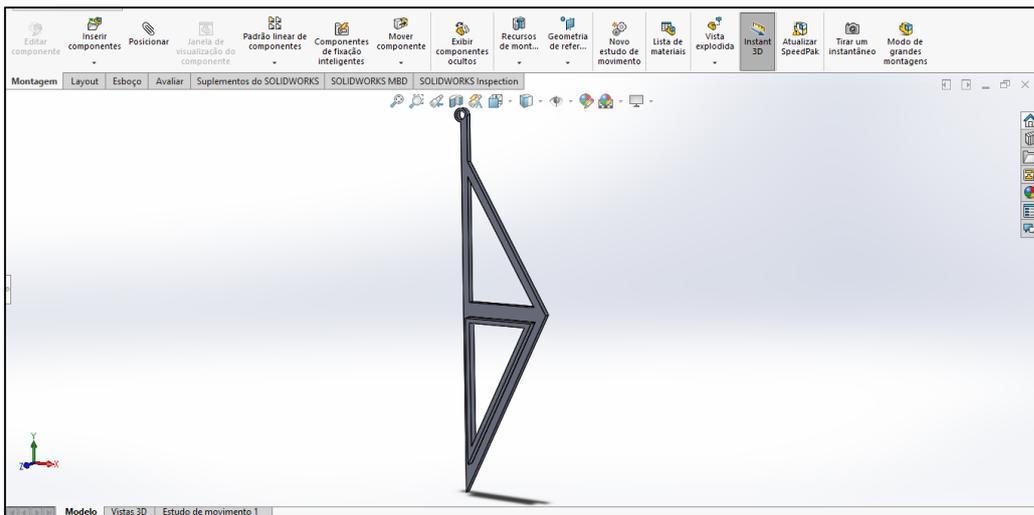
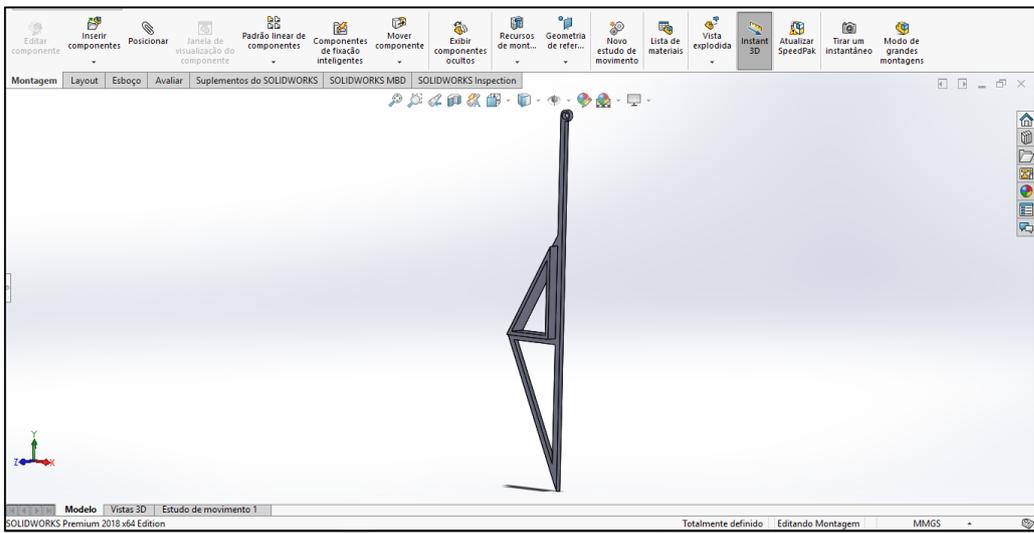
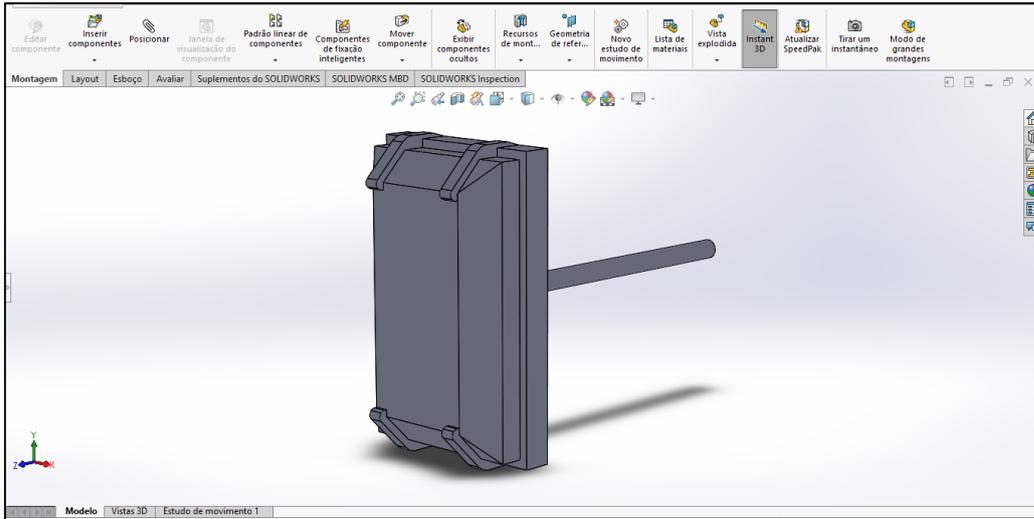


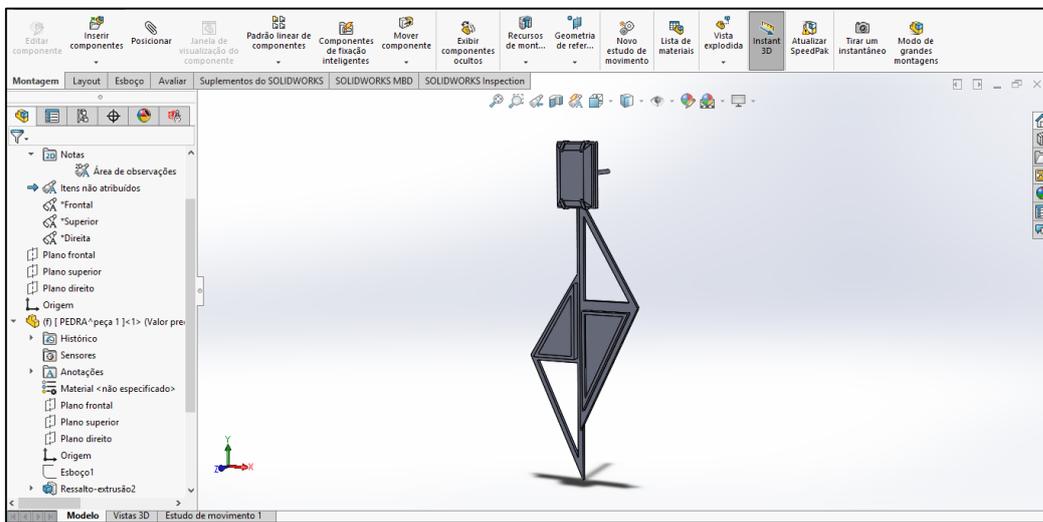
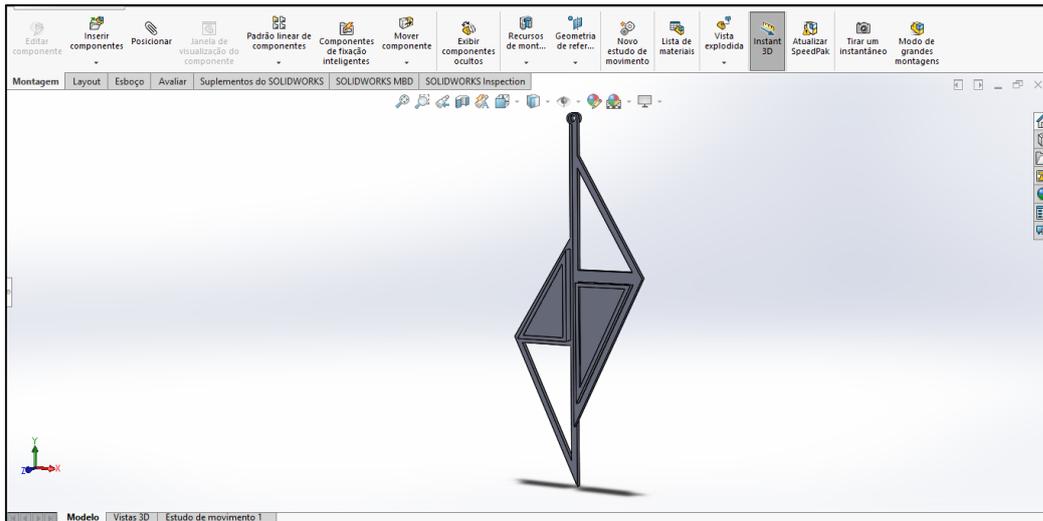
Fonte: Modelagem SolidWorks 2018, Arquivo do Autor 2018

O segundo brinco da linha Brangus que foi modelado é composto por três componentes. A figura 47 traz os processos da modelagem, primeiro fez-se a estrutura do brinco que tem o pino, em seguida, e para fixá-lo foi posto na cinta da pedra um perfil, juntamente com as garras para fixar a pedra, a gema escolhida para essa peça foi a ágata azul, com chifre bovino no tom preto. Os outros dois componentes são triangulares e exploram os vazados e o material natural. Da mesma forma que as peças anteriores, a espessura do chifre bovino é 2mm e nessa peça a chapa de metal teve espessura de 0,7mm.

Figura 47: Modelagem brinco Brangus.



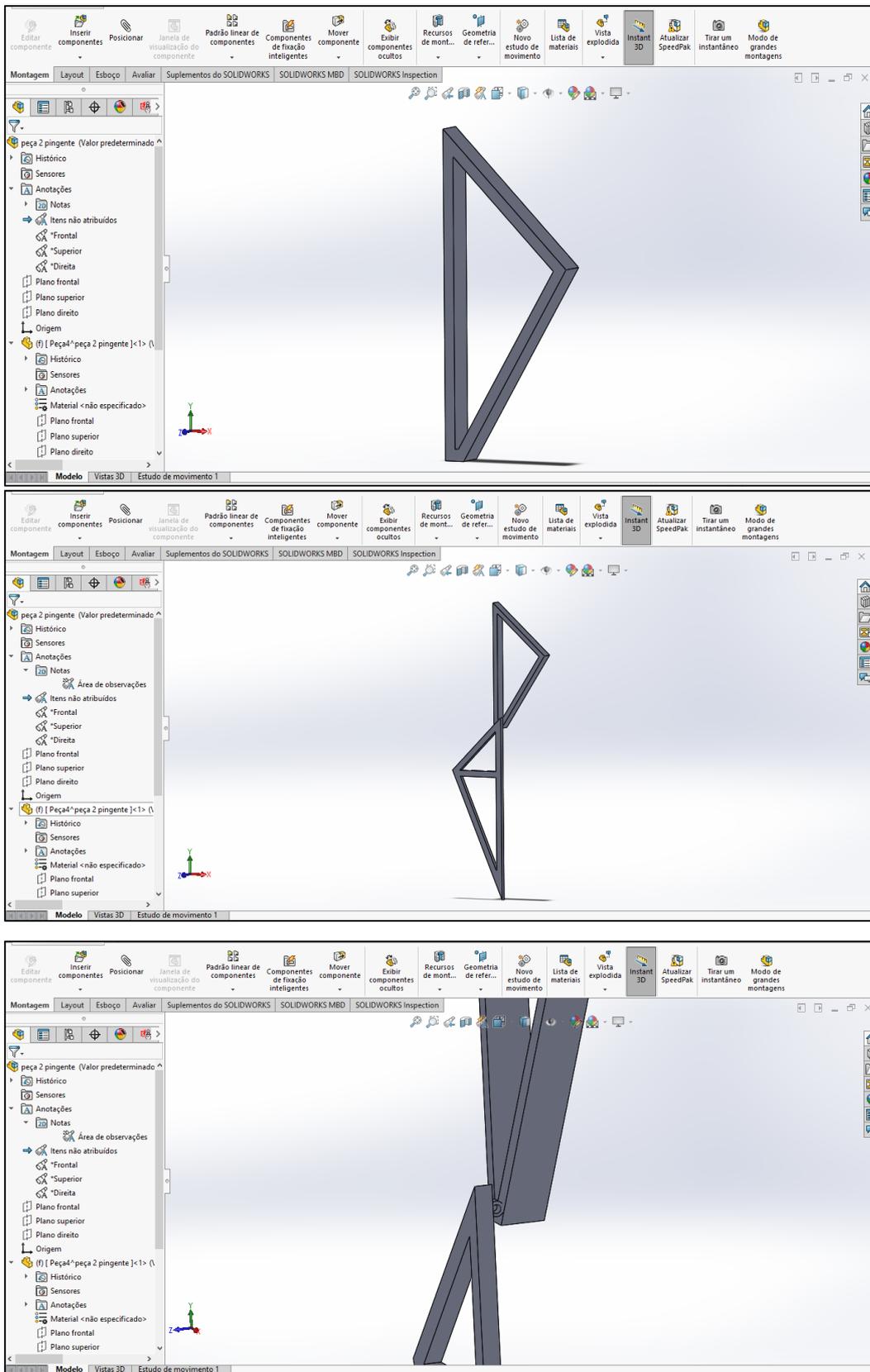


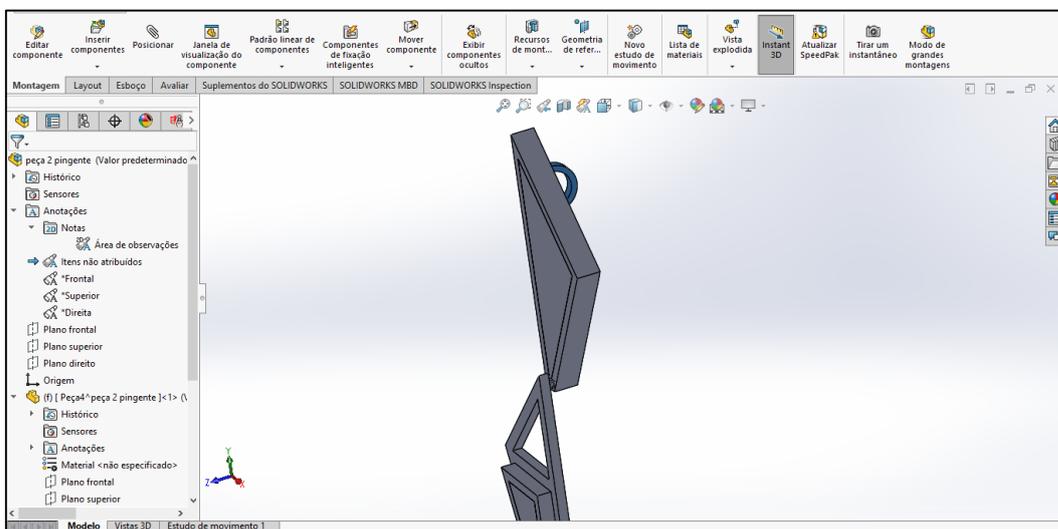
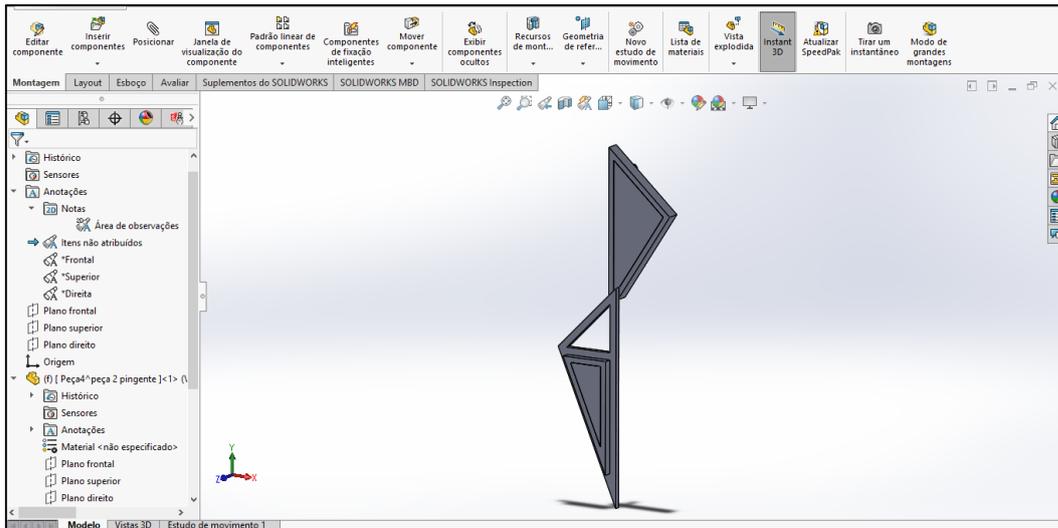


Fonte: Modelagem SolidWorks 2018, Arquivo do Autor 2018.

O pingente segue a linha geométrica explorando os triângulos, faz uso do chifre bovino preto e brinca com o vazado, o gancho do pingente para passar o cordão, encontra-se na parte traseira da peça, para dar mais elegância ao produto; as peças são feitas separadamente e são soldadas por uma argola, como mostra a figura 48.

Figura 48 - Modelagem pingente Brangus.

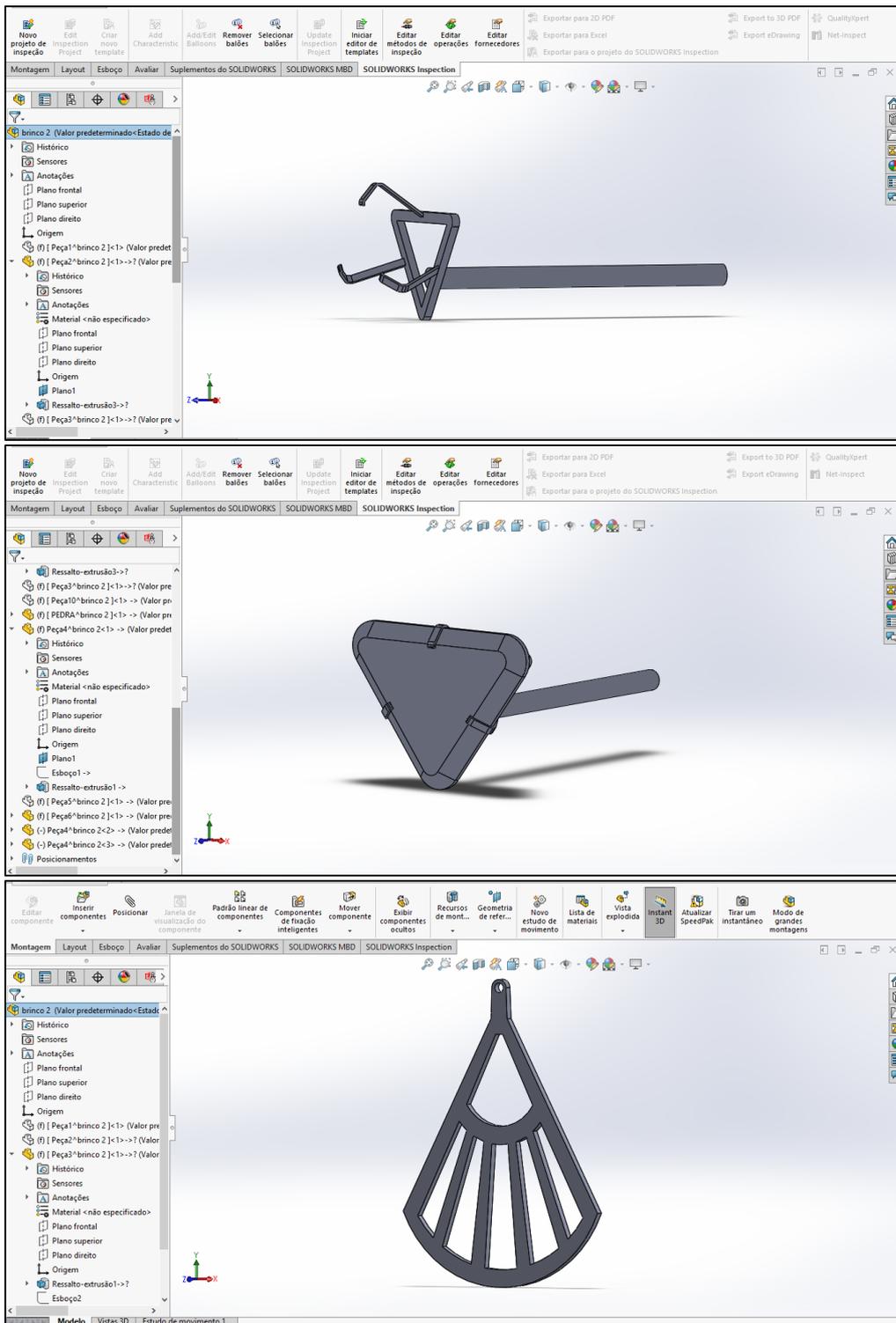


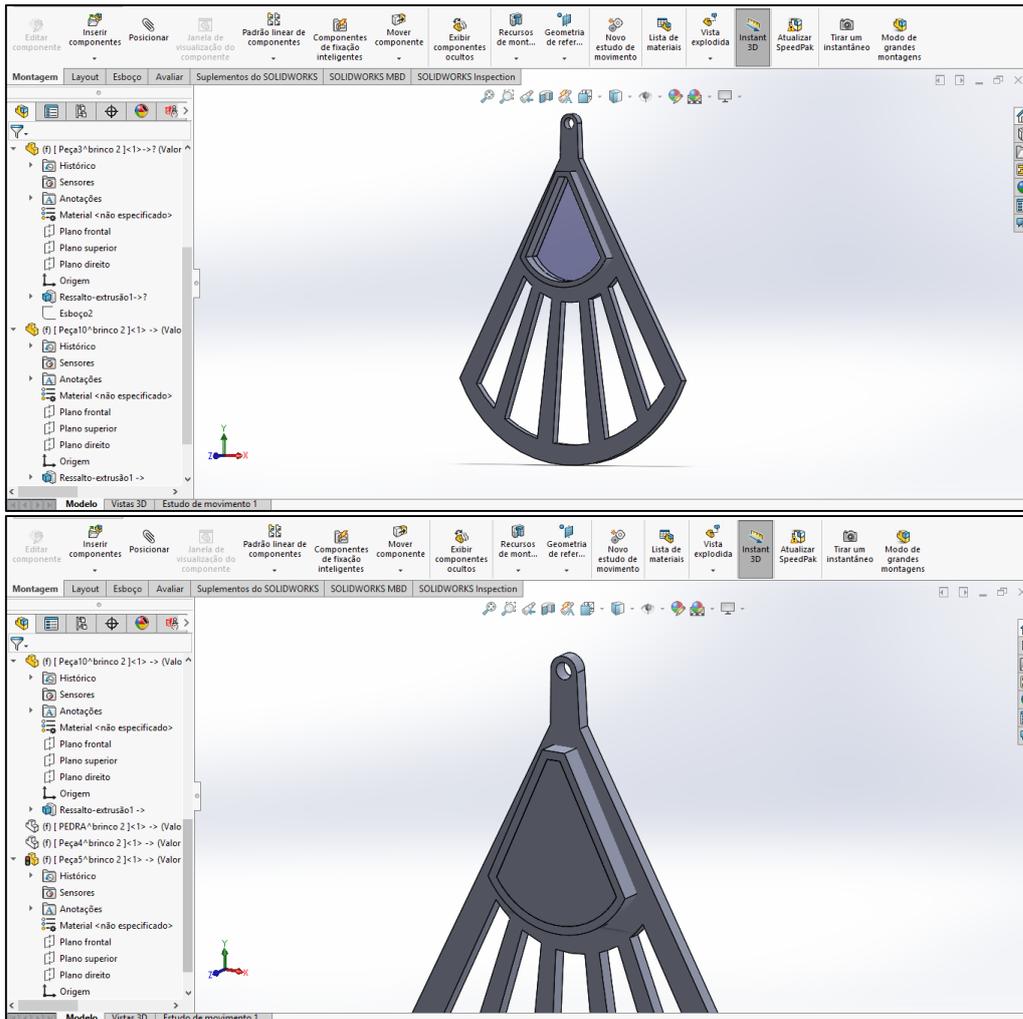


Fonte: Modelagem SolidWorks 2018, Arquivo do Autor 2018.

O terceiro brinco da linha Hereford (Figura 49), caracteriza-se pelo formato triangular com um semicírculo, se apropria também dos vazados e utiliza ágata verde, facetada em formato triangular, para fixar a gema são utilizadas três garras. Já o corpo do brinco explora os vazados e o chifre bovino no tom bege translúcido, além de conter detalhes como se fossem pinceladas, nos tons de marrom. O mesmo tem espessura da chapa de 0,8mm.

Figura 49 - Modelagem brinco Hereford.

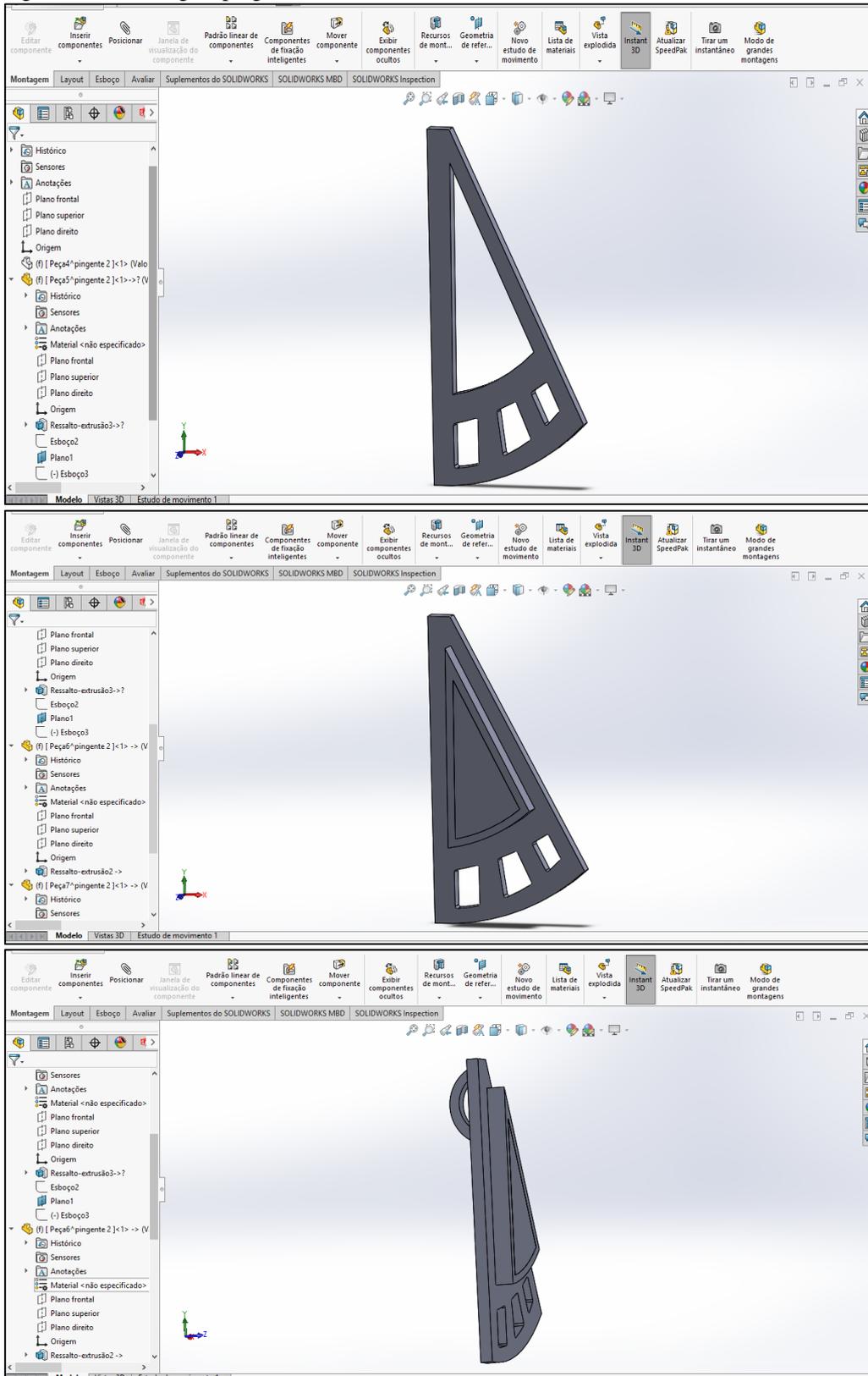




Fonte: Modelagem SolidWorks 2018, Arquivo do Autor 2018.

A figura 50, mostra o pingente da linha Hereford, ele contém prata 950 com espessura de 0,8mm e o chifre bovino de 2mm de espessura e também explora os vazados na peça.

Figura 50 - Modelagem pingente Hereford.

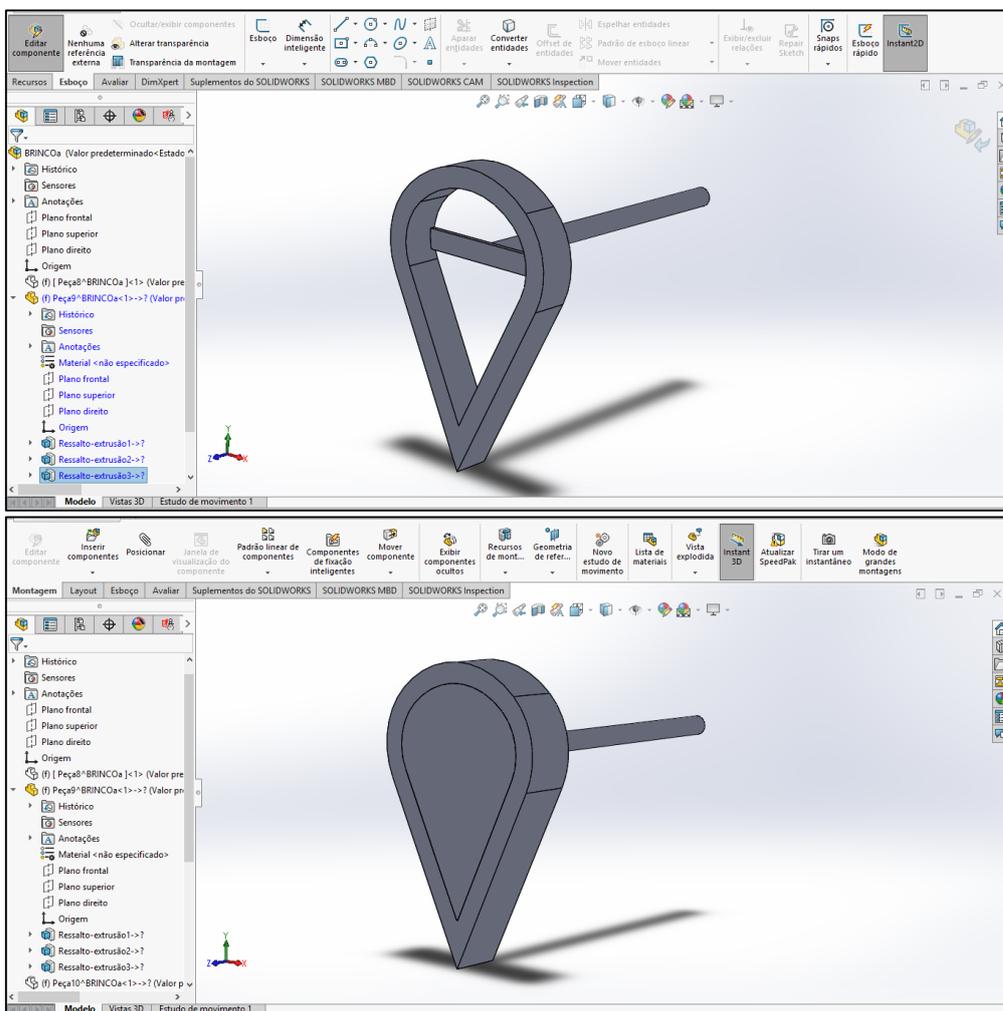


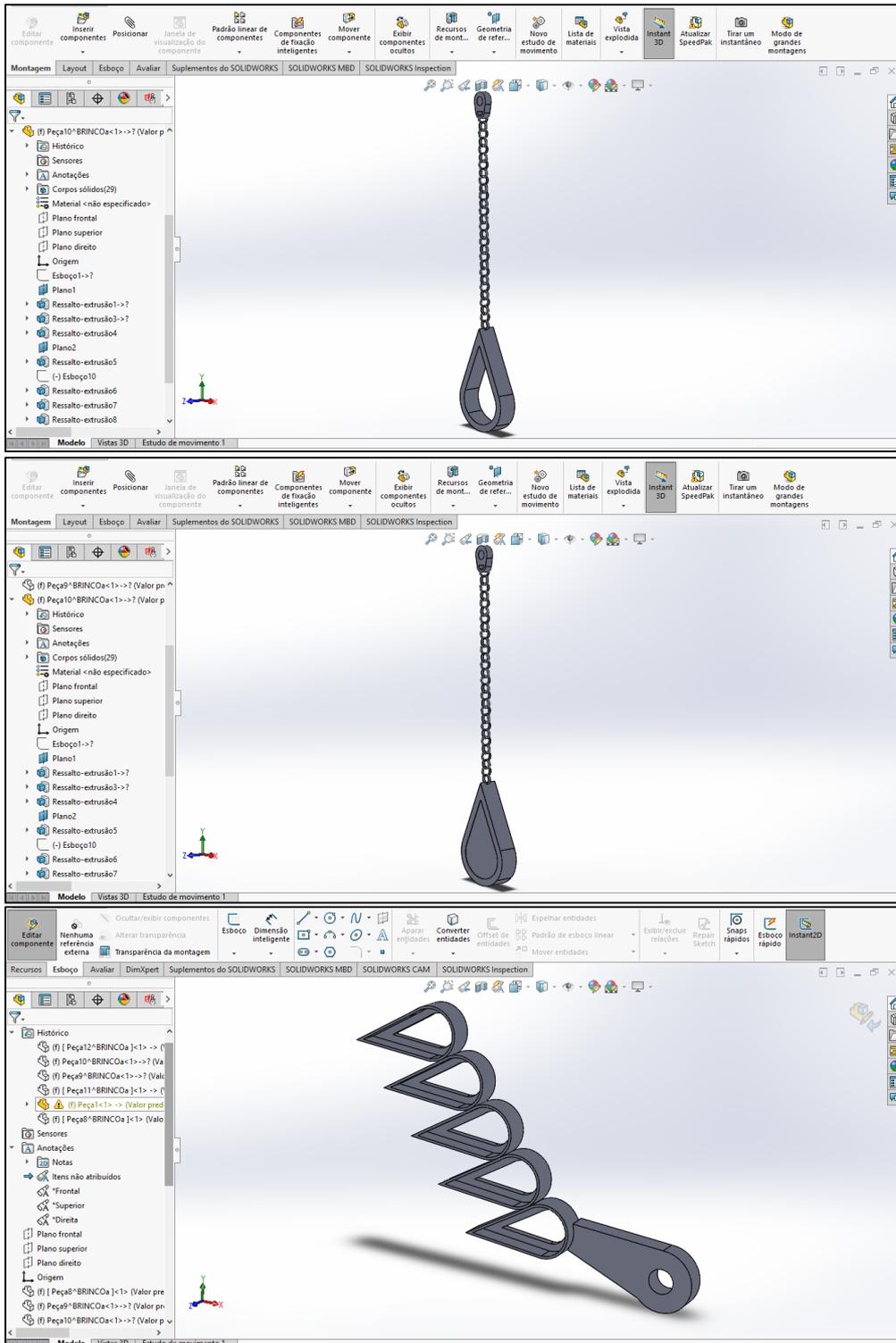
Fonte: Modelagem SolidWorks 2018, Arquivo do Autor 2018.

A quarta peça mostra a linha Devon, tem formato de gota, onde é aplicado o chifre bovino de 2mm de espessura, nos tons leitosos, juntamente com os tons marrons. O segundo componente trata-se de uma corrente de elo português com o chifre, também em formato de gota, essa peça encaixa no pino do brinco. E o terceiro componente acompanha a volta da orelha, fixado da mesma forma no pino do brinco, este explora as gemas de ametista, em formato de gota.

Como já mencionado anteriormente, as peças são versáteis, podendo ser utilizadas conforme o usuário desejar, com um, dois ou três componentes.

Figura 51 - Modelagem brincos Devon.

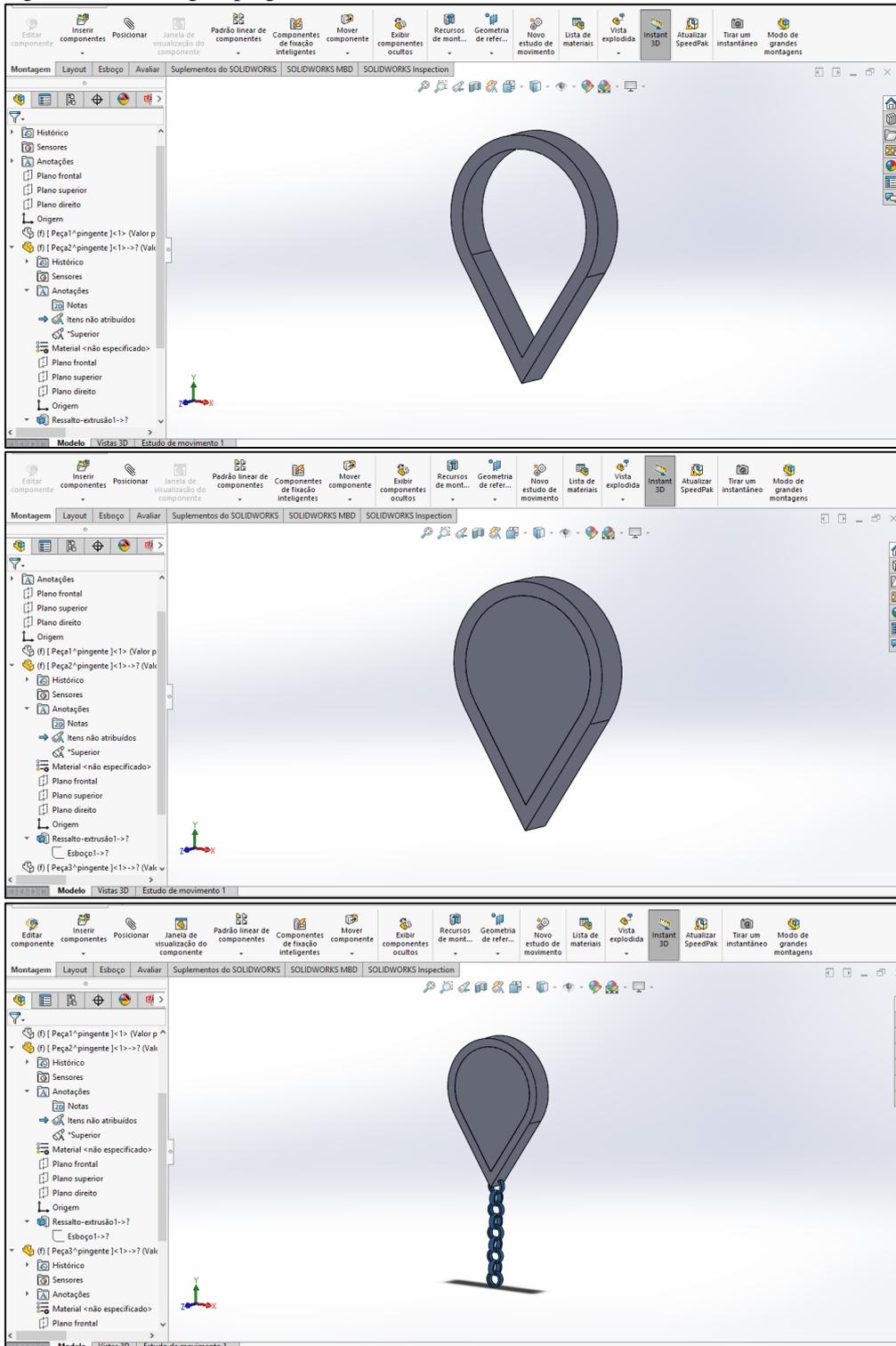


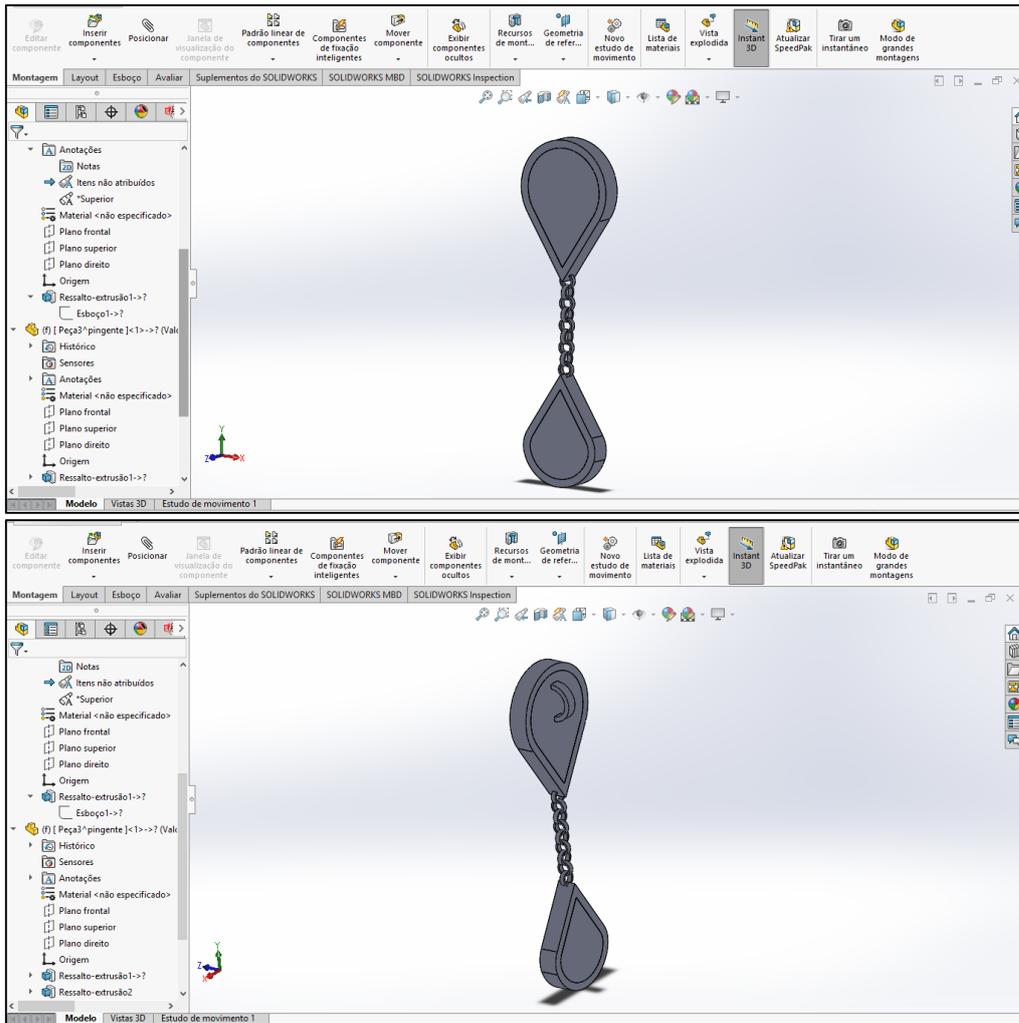


Fonte: Modelagem SolidWorks 2018, Arquivo do Autor 2018.

O pingente da figura 52 faz conjunto com o brinco anterior, segue o formato em gota para o chifre bovino e faz uso da corrente de elo português, o seu gancho também fica “escondido”, como as peças anteriores.

Figura 52 - Modelagem pingente Devon.





Fonte: Modelagem SolidWorks 2018, Arquivo do Autor 2018.

As peças foram modeladas a partir dos croquis, algumas peças tiveram modificações em dimensão devido aos requisitos estéticos e funcionais, para melhor adequá-las ao público-alvo. Após a modelagem das peças foram feitos os desenhos técnicos das mesmas e suas vistas explodidas, as quais constam no Apêndice B, depois disso foram realizados os renders, que será mostrado no próximo item.

4.9 RENDERS VIRTUAIS

Para criar uma imagem virtual que represente a forma estética do produto bem como suas cores, e materiais, foram criados renders virtuais das linhas da coleção de joias, sendo utilizado o software Studio 3D Max, em sua versão 2019. Nas figuras a seguir, são apresentados renders virtuais das coleções Territorialista, com as quatro linhas: Charolês, Brangus, Hereford e Devon, que contemplam brincos e pingentes, além dos renders das linhas, as peças sendo

demonstradas no usuário. A figura 53 traz a linha Charolês da coleção Territorialista, com gemas de citrino cabochão no formato redondo, e o chifre nos tons leitosos e marrons.

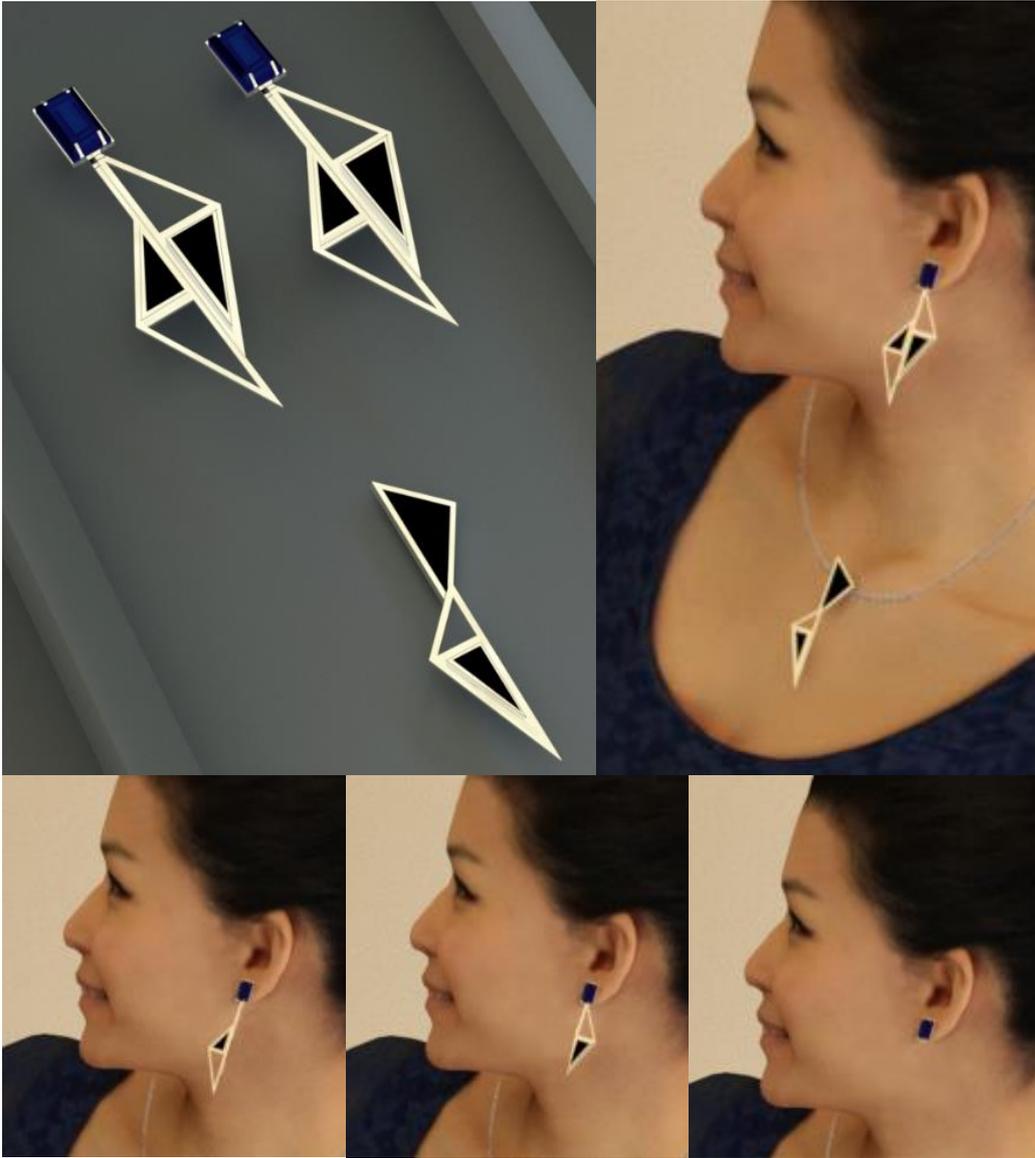
Figura 53: Render linha Charolês



Fonte: Modelagem 3D MAX 2019, Arquivo do Autor 2018.

A figura 54, a traz a linha Brangus, que explora o chifre bovino preto, a gema de ágata azul facetada além dos vazados que deixam a peça moderna.

Figura 54 - Renders linha Brangus



Fonte: Modelagem 3D MAX 2019, Arquivo do Autor 2018.

A figura 55, mostra a linha Hereford, com o chifre bovino translúcido com espécie de ranhuras em tons marrons, além de explorar a gema de ágata verde e os vazados.

Figura 55 - Render linha Hereford



Fonte: Modelagem 3D MAX 2019, Arquivo do Autor 2018.

Por fim, a figura 56, ilustra a linha Devon, valorizando a gema de ametista cabochão em formato de gota, o chifre bovino, por sua vez, mistura os tons leitosos e marrons, já a corrente traz movimento e sutileza as peças.

Figura 56: Render linha Devon



Fonte: Modelagem 3D MAX 2019, Arquivo do Autor 2018.

Então a linha escolhida para a realização do protótipo foi a Brangus, pretende-se realizar as demais peças posteriormente, visto que não foram executadas todas coleções devido ao tempo de entrega.

5. DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO

As joias foram confeccionadas pela ourives Luize Brum no laboratório de joias da Universidade Franciscana, sala 104, prédio 14. Porém, a autora acompanhou todo o processo de fabricação, fazendo a gestão do desenvolvimento do projeto, como mostram as imagens a seguir. As pastilhas de chifre bovino foram doadas pela empresa Sander Cutelaria Artesanal, de São Leopoldo – RS, a qual é a única empresa brasileira de revestimentos em chifres e ossos bovinos. Este material é rico em detalhes naturais, além de não existir um chifre exatamente igual ao outro, tornando o material único e exclusivo.

Destaca-se que foram desenvolvidas 4 linhas, dentro da coleção territorialista, porém devido ao tempo curto, entre desenvolvimento e entrega final, optou-se em executar o processo de apenas uma das linhas, a linha Brangus. Essa linha foi escolhida para execução em comum acordo com a orientadora e a banca. Destaca-se que posteriormente pretende-se fazer as peças das outras linhas.

Referente ao processo de execução, o chifre bovino foi cortado com a mesma serra que é utilizada para cortar a chapa de metal, o material se mostrou de fácil corte, moldando-se conforme o formato da peça escolhida. Houve dificuldade para encontrar as gemas nos formatos desejados, porém encontrou-se uma empresa que trabalha com lapidação e deixa a pedra no formato que o projetista desejar.

Para o desenvolvimento do modelo físico em prata inicialmente foi necessário fazer a fundição da liga de prata 950, seguido pelo processo de trefilação de fios e laminação, até alcançar a medida de 0,50 mm de espessura para o fio, o qual foi utilizado para fazer a virola que envolve e fixa o chifre bovino; a espessura da chapa de metal para o corpo do brinco e do pingente foi de 0,70mm. Por fim, será dado o acabamento polido na peça escolhida para confecção. A figura 57 mostra os processos da fabricação do pingente da linha Brangus, depois da prata já fundida e laminada, a peça foi cortada, em seguida foi cortado o chifre bovino, com a mesma serra utilizada na chapa de prata, após as peças cortadas, fez-se as virolas para encaixar no chifre, e logo após soldada nas peças que compõem a linha Brangus.

Figura 57: Etapas da produção do pingente da linha Brangus



Fonte: Arquivo do Autor 2018.

A figura 57, mostrou o início do protótipo do pingente da linha Brangus, depois da peça montada é feito o processo onde se lixa as peças, em seguida o polimento e após isso passa-se no rola-rola para dar mais brilho na mesma. O brinco desta linha passou pelos mesmos processos de fabricação até chegar na peça final. O modelo físico foi confeccionado artesanalmente, em prata 950, com o chifre bovino e as gemas de ágata azul, além das formas geométricas e alguns detalhes vazados, conforme requisitos do projeto, a figura 58 mostra as peças sendo utilizadas pelo usuário e suas diferentes composições para o brinco Brangus.

Figura 58: Linha Brangus



Fonte: Arquivo do Autor 2018.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fundamentado em estudos e análises para a elaboração de uma coleção de joias contemporâneas, a fim de valorizar o design territorial com os materiais naturais, como o chifre bovino e as gemas extraídas no Rio Grande do Sul, utilizando a metodologia de Bonsiepe (1984) e Baxter (2000), incluindo toda a pesquisa, criação e protótipo, o projeto mostrou-se provocante e satisfatório, uma vez que o material de chifre bovino explorado foi um material que possui pouca exploração no mundo das joias, porém mostrou-se de grande valia para valorizar e explorar o mesmo, além de apreciar a matéria prima do estado, não só pelo chifre bovino mas também pelas gemas extraídas no Rio Grande do Sul.

Salienta-se que o uso destes materiais foi desafiador, tendo em vista que a espessura do material e a modelagem poderiam alterar o desenho da coleção de joias desenvolvida, ao qual foi-se ajustando conforme o desenho de cada peça. Apesar do projeto ter sido desafiador, foi muito gratificante, pois existiram momentos de reflexão para que atingisse um resultado satisfatório tanto esteticamente quanto ergonomicamente.

Todas as partes metodológicas do trabalho foram de suma importância para chegar ao resultado final das coleções, averiguou-se as transformações ocorridas na joalheria contemporânea, a aceitação de diversos materiais alternativos, bem como a preocupação com o meio ambiente, pelos usuários deste produto. Notou-se ainda que a joia contemporânea tem uma estética diferenciada das joias tradicionais, através das cores, formas, texturas e matéria prima exploradas.

Pensando na pouca utilidade ou utilidade limitada da matéria natural – chifre bovino, decidiu-se explorar o mesmo inserindo no design de joias, a fim de mostrar que este material pode se tornar elegante com um design sofisticado e moderno, aliado com a prata e as gemas. Além desta percepção, foi proposto pela orientadora tornar os brincos versáteis, fazendo com que o usuário conseguisse utilizá-los conforme desejasse para situações casuais ou não.

No desenvolvimento do protótipo, teve-se dificuldade em relação ao tamanho de algumas peças, como por exemplo, a cravação de algumas gemas, devido ao tamanho e formato, além da espessura das pastilhas de chifre bovino. Estas dificuldades são provenientes da criação de peças com alguns detalhes delicados em tamanhos reduzidos.

No decorrer do projeto, foi necessário algumas alterações, como pequenas medidas para reajustar o projeto quando passado para o programa de modelagem Solid Works. Encontrar um

lapidador ou um fornecedor de pedras conforme as utilizadas no projeto foi um pouco difícil, porém conseguiu-se as gemas desejadas.

Para a execução do projeto, foram definidos os seguintes materiais: prata 950, pastilhas de chifre bovino e as gemas. A estética moderna, os tons do chifre bovino e as cores das gemas são de suma importância para o projeto, tornando-o mais atrativo para a sua comercialização, além de deixar as peças mais funcionais. Optou-se por formas simples para a coleção, deixando a estética geométrica, dentro do tema proposto, além da preocupação com as questões ergonômicas da joalheria. O produto tem como função proporcionar beleza, elegância, versatilidade e conforto.

Quanto aos requisitos ergonômicos foram consideradas dimensões adequadas para cada peça, cuidando seu peso e pontos vivos, na linha Brangus, a qual é mais pontiaguda, conseguiu-se deixar as angulações levemente suaves, proporcionando conforto aos usuários. Os requisitos estéticos e morfológicos foram alcançados, utilizando nas peças a gema, o chifre bovino e a prata, além do acabamento polido, repetição de elementos e formas simples. Na estrutura e nos materiais, conseguiu-se utilizar todos os materiais desejados, porém a cravação das pedras não variaram muito, fazendo uso apenas de cravação inglesa e com garras.

Na realização do protótipo, uma das dificuldades foi cortar o chifre bovino, como a superfície do mesmo era muito lisa, a cola utilizada para fixar o desenho no material natural, não aderiu muito bem, tornando-se difícil o recorte preciso, porém foi cortado mais de uma vez até conseguir obter o resultado esperado. É importante mencionar que o chifre bovino que foi utilizado no trabalho, era de fácil corte assim como a prata. As outras etapas do processo de fabricação da peça, segundo a ourives, foram de fácil compreensão e realização. Acredita-se que o contato com a ourives durante o processo de fabricação é de extrema relevância, tanto para tirar as dúvidas, quanto para o acompanhamento do projeto executado.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho propôs desenvolver uma coleção de joias contemporâneas, a fim de valorizar o design territorial através dos materiais naturais, contudo a realização desse projeto contribuiu para materializar estudos acadêmicos que assumiram papel de grande importância para a elaboração da proposta e da condução dos objetivos elencados.

Além de explorar o chifre bovino, também para produtos diversificados, como neste trabalho, uma coleção de joias, avaliando o material de diversos formatos e tonalidade; as peças também valorizaram as gemas de ametista, citrino e ágata, que encontram-se em abundância no estado do Rio Grande do Sul. A temática escolhida foi o geometrismo, e é facilmente reconhecida nas peças. Referente aos estudos teóricos, conclui-se que os mesmos foram concretizados com sucesso, pois trouxeram temas importantes sobre design, design territorial, materiais, ergonomia e sustentabilidade, que auxiliaram a fundamentar o projeto da melhor forma possível.

Constatou-se a importância da pesquisa relacionada ao chifre bovino, pois proporcionou o conhecimento da empresa Sander Cutelaria Artesanal, que trabalha com o material e gentilmente cedeu pastilhas de chifre bovino em diversos tamanhos e tonalidades, isso abriu para a empresa um novo nicho de mercado: o da joalheria.

A metodologia utilizada de Bonsiepe (1984) e Baxter (2000) foi de suma importância para compor o processo de criação da coleção e atingir os objetivos propostos. Através da metodologia pode-se pesquisar, analisar, passar por todo o processo criativo e executar o projeto, mostrando que o design passa por diferentes etapas até chegar na concretização, fazendo com que o produto traga um valor diferenciado para o usuário.

A busca pela valorização do design territorial emergiu devido à necessidade de explorar materiais pouco valorizados com uma estética diferenciada, além de reutilizar um material que seria descartado, dando ênfase à sustentabilidade, propicia um mercado com maior possibilidade de comercialização.

O tema escolhido para a criação da coleção, o geometrismo, proporcionou um amplo volume de desenhos, na geração dos esboços, decidiu-se explorar peças versáteis, que pudessem ser utilizadas conforme o público alvo desejasse. A coleção contemplou brincos e pingentes, essa escolha se deu, a partir da análise da necessidade que demonstrou que 73,7 % dos usuário utilizam mais brincos e 44,4% pingentes.

Na modelagem das peças e construção do protótipo, teve-se um maior entendimento dos processos de fabricação de cada componente, das limitações do material como espessuras e junções que se adaptariam melhor a cada peça e da gestão de projeto.

Concluiu-se a importância dos estudos metodológicos para a concretização das peças, tendo em vista que a joia contemporânea está se tornando presente na atualidade, não só pela estética e aceitação de diversos materiais alternativos, mas também pela preocupação com o meio ambiente. O resultado de todo o estudo foi muito satisfatório, atingindo os objetivos propostos.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCÂNTARA, C. H. *Design e materiais: caracterização e estudo da sujeição de fibras de chifre bovino para uso em artesanatos diversos*. 2006. Trabalho de conclusão de curso de engenharia dos materiais, Porto Alegre.

AMATO, J. N. *Sustentabilidade e produção*. Ed. Atlas. 2011. 254p.

BATISTA, Carla Cristina V. *Design e território: uma discussão de valor*. 2011. Dissertação – Universidade Federal do Paraná.

BAXTER, M.R. *Projeto de produto: guia prático para o desenvolvimento de novos produtos*. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

BENSE, E.W.A. *Teoria Geral dos Signos*. São Paulo: Perspectiva, 1971.

BIANCA BERTONI. 2018. *Coleção África*. Disponível em: <<https://biancabertoni.com.br/collections/colecao-africa>> Acesso em: Abr. 2018

BIENAL BRASILEIRA DE DESIGN 2010. *Brasil, Design, Inovação e Sustentabilidade: um olhar sobre a Bienal Brasileira de Design 2010*. 1ª.ed. Curadoria geral Adélia Borges. Curitiba, PR: Centro de Design Paraná, 2011. Disponível em: <https://www.cbd.org.br/wp-content/uploads/2013/02/BRASIL_design_inovacao_sustentabilidade.pdf>. Acesso em: Mar. 2018.

BONSIEPE, Gui. *Design, Cultura e Sociedade*. 1ª.ed. Blucher. 2011. 270p.

BONSIEPE, Gui. *Metodologia experimental: desenho industrial*. Brasília: CNPq. 1984.

BRANCO, Pércio de Moraes. *Pedras preciosas do Rio Grande do Sul*. Disponível em: <<http://www.paginadogaicho.com.br/geog/pedra.htm>> Acesso em: Abril. 2018.

BRUM, Tania Mara Martini de; JUCHEM, P. L. *Gemas no Rio Grande do Sul: uma síntese*. In: I SALÃO DAS PEDRAS PRECIOSAS, 1994, Porto Alegre. Anais do Ciclo de Palestras, Porto Alegre. v. 1, 1994. p. 7-14.

BURDEK, Bernhard E. *História, Teórica e Prática do Design de Produtos* - São Paulo; Edgard Blücher, 1997.

CASA VOGUE. 2017. *Ambiente 2017: Conheça 19 jovens talentos do design sustentável*. Disponível em:<<https://casavogue.globo.com/MostrasExpos/Design/noticia/2017/02/ambiente-2017-conheca-19-jovens-talentos-do-design-sustentavel.html>> Acesso em: Abr. 2018

CHAPANIS, A. *Ergonomics in product development: a personal view*. In: NOY, I; McFADDEN, S. Ergonomics: especial issue, twelfth triennial congress of the IEA. London, Taylor and Francis, v. 38, p. 1625-1638, August, 1995.

CONCEITO DE ESTILO. 2015. *Estilo contemporâneo - atual e do seu jeito*. Disponível em: <<http://www.conceitodeestilo.com.br/2015/06/estilo-contemporaneo-atual-e-do-seu.html>>. Acesso em: Mar. 2018.

DENIS, Rafael Cardoso. *Uma introdução à história do design*. São Paulo: Edgard Blucher, 2008. Disponível em: <<http://blog.ceciliadale.com.br/>> Acesso em: Abr. 2018.

DREYFUSS, Hanry. *As Medidas do Homem e da Mulher. Fatores humanos no Design*. Porto Alegre: Bookmann, 2005.

DUARTE, José Pereira. *A influência da cultura local sobre a joalheria tradicional no polo joalheiro do Pará*. 2010. 15f. Universidade da Amazônia.

ECO, Umberto. *As formas do conteúdo*. Perspectiva. 2005. 192p.

EDUCALINGO - Dicionário digital. 2018. *O que significa chifre em português*. Disponível em: <<https://educalingo.com/pt/dic-pt/chifre>>. Acesso em: Mar. 2018.

ESPINOZA, Cristina. *Inovação na criação de joias: uma reflexão sobre design, cultura e tecnologia*. 2013. 142f. Dissertação (Mestrado em design de equipamento – especialização em estudos de design) – Universidade de Lisboa Faculdade de Belas-Artes, 2013.

FRISONI, Bianka Capucci. *Ergonomia – design de Joias*. Balneário Camboriú, 2003. Material didático-pedagógico

GALERIA GOOGLE. 2018. *Produtos variados desenvolvidos com chifre animal*. Disponível em: <<https://www.google.pt/search?biw=1242&bih=535&tbm=isch&sa=1&ei=d-PIWvj2JOOg6ATpIIroDg&q=objetos+feitos+com+chifre&oq=objetos+feitos+com+chifre>> Acesso em: Abr. 2018.

GALERIA GOOGLE. 2018. *Tamanho e diâmetro – normativa para produção de anéis*. Disponível em: <<https://www.google.pt/search?biw=1242&bih=535&tbm=isch&sa=1&ei=qeflWu72C6PB6ASD3764BA&q=,+Tamanho+e+di%C3%A2metro+de+an%C3%A9is.&oq>> Acesso em: Abr. 2018.

GEMAS DO BRASIL. 2018. *Gemas do mundo*. Disponível em: <<http://gemasdobrasil.pt/2018/03/>> Acesso em: Abr. 2018.

GOLA, Eliana. *A joia: História e design*. 1ªed. Senac. 2008. 214p. Graduação em Design, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

HEART JOIA. 2018. *Prata 925, o que é?*. Disponível em: <<http://heartjoia.com/2493-prata-925>> Acesso em: Abr. 2018.

IBGM. *Manual técnico de gemas / IBGM, DNPM*. – 3. ed. rev. e atual. / Consultoria, supervisão e revisão técnica desta edição, Jane Leão N. da Gama. -- Brasília, 2005.

IDEIA FIXA. *O reuso de materiais descartados e o papel do design para um planeta mais sustentável*. Disponível em: <<https://www.ideafixa.com/post/-reuso-de-materiais-descartados-e-o-papel-do-design-para-um-planeta-mais-sustentavel>>. Acesso em: Mar. 2018.

IIDA, I. *Ergonomia: projeto e produção*. 2ªEd. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

JEN STONE. *Importação e exportação de pedras e joias LTDA*. Disponível em: <<http://www.jenstone.com.br/index.html>> Acesso em: Abril. 2018.

JOIALERISMO. 2018. *Mercado mundial de joias cresce a cada ano; Brasil se destaca no setor*. Disponível em: <<http://www.joialerismo.com/2015/01/mercado-mundial-de-joias-cresce-cada.html>>. Acesso em: Mar. 2018.

JOIAS DO PANTANAL, 2018. Disponível em: <<http://www.joiasdopantanal.com.br/>> Acesso em: Maio. 2018.

JOIAS IN VOGUE. 2018. *Tipos de cravação*. Disponível em: <<http://joiasinvogue.com/a-arte-da-cravacao-de-joias/>> Acesso em: Abr. 2018.

KRUCKEN, Lia. *Design e território: uma abordagem integrada para valorizar identidades e produtos*. Studio Nobel. 2009.

LANDIM, Paula; MOURA, Mônica. “Contribuições para uma teoria do design de moda”. 2011.

LESKO, Jim. *Design Industrial, Materiais e Processos de Fabricação*. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

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

LOBACH, B. *Design industrial: bases para a configuração dos produtos industriais*. São Paulo, SP: Edgar Blücher, 2001.

LOUREIRO, João J. P. *Símbolos e Imagens da Cultura Material e Imaterial no Processo de Criação da Joia Amazônica*. In: MEIRELLES, Anna. C. R.; NEVES, Rosa. H. N.; QUINTELA, Rosângela S.; PINTO, Rosângela G.; organizadoras. *Joias do Pará: design, experimentações e inovação tecnológica nos modos de fazer*. Belém: Paka-Tatu, 2011. pg. 61-68.

MANCEBO, Liliane de Araújo. *Guia prático para o desenho de joias, bijuterias e afins*. Ed. Novo Hamburgo: Universidade Feevale, 2008.

MANZINI, E.; VEZZOLI, C. *O desenvolvimento de produtos sustentáveis*. São Paulo: Ed. Edusp, 2002.

MELLO, Carolina Iuva; FROEHLICH, José Marcos. *Identidade territorial e artesanato com porongos na região central do RS- A noção de circuito espacial produtivo e suas possibilidades no âmbito do turismo*. Disponível em: <http://www.rbgdr.net/revista/index.php/>. Acesso em: Abr. 2018.

ONUBR. 2016. *Extração mundial de matérias-primas triplicou em quatro décadas, diz PNUMA*. In: Nações Unidas do Brasil, 2018. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/extracao-mundial-de-materias-primas-triplicou-em-quatro-decadas-pnuma/>>. Acesso em: Mar. 2018.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS DO BRASIL. *A ONU e o meio ambiente*. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente/>>. Acesso em: Mar. 2018.

PAPANÉK, Victor. *Designar para el mundo real: ecologia humana y cambio social*. Madrid: Hermann Blume Ediciones, 1977.

PARA. *Programa Paraense de Tecnologias: Gemas em destaque/Secretaria Executiva de Ciências, Tecnologia e Meio Ambiente*. Belém: SECTAM/SEICOM, 2003.

PAZMINO, Ana Veronia. *Como se cria: 40 métodos para design de produtos*. São Paulo, SP: Blucher, 2015. 279 p.

PIERCE, Charles Sanders. *Semiótica*. São Paulo: Perspectiva, 2005.

PINTEREST. 2018. *Artesanato feito a partir de porongos*. Disponível em: <<https://www.pinterest.pt/search/pins/?q=artesanato%20em%20porongos>> Acesso em: Abr. 2018

POMPEI, Marcia. *Jóia. Como se faz: Noções sobre a cadeia produtiva e os profissionais envolvidos*. São Paulo: Marcia Pompei, 2005.

PREUSS, Luciana. *Desenho Técnico de Joias*. 1ª ed. São Paulo: Editora Leon, 2013.

SALEM, Carlos. *Joias: Criação e design*. 2. ed. São Paulo: 2000 Joias: Editora e Cursos, 1998.

SANDER CUTELARIA ARTESANAL. 2018. Disponível em: <<http://www.sander.com.br/produtos>> Acesso em: Abril. 2018.

SANTAELLA, L. *O que é semiótica*. São Paulo: Brasiliense. 2003.

SCHUMANN, Walter. *Gemas do mundo*. 9. ed. São Paulo, SP: DISAL, 2006.

SEBRAE. *Os negócios promissores em 2015*. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/bis/os-negocios-promissores-em-2015>>. Acesso em: Mar. 2018.

STÜRMER, P. G dos Santos. *Materiais naturais: design e tecnologia no desenvolvimento de jóias inspiradas na cultura gaúcha*. Dissertação (Mestrado em Design) – Programa de Pós-Graduação em Design. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2010.

SYLWIA CALUS, 2018. Disponível em: <<https://sylwiacalus.com/>> Acesso em: Maio. 2018.

THE BRASILIANS. 2017. *Pedras preciosas brasileiras*. Disponível em: <<https://www.thebrasilians.com/pb/2017/05/11/portugues-do-brasil-pedras-preciosas-brasileiras/>> Acesso em: Abril. 2018.

UTRÓPICA, 2018. *Jóias em madeira*. Disponível em: <<https://www.utropica.com.br/>> Acesso em: Maio. 2018.

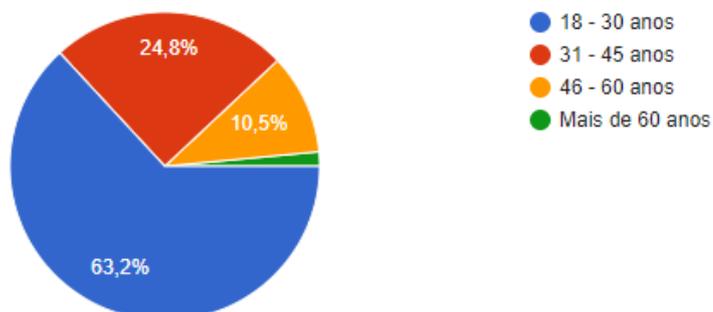
WOLLE, ALEXANDRE. *Alexandre Wolle: a formação do design moderno no brasil*. Cosac & Naify; 1ª ed. 2005.

APÊNDICE A

Análise da necessidade - Questionário

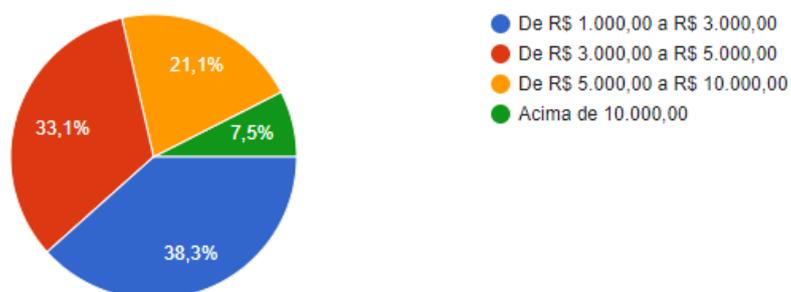
Idade

133 respostas



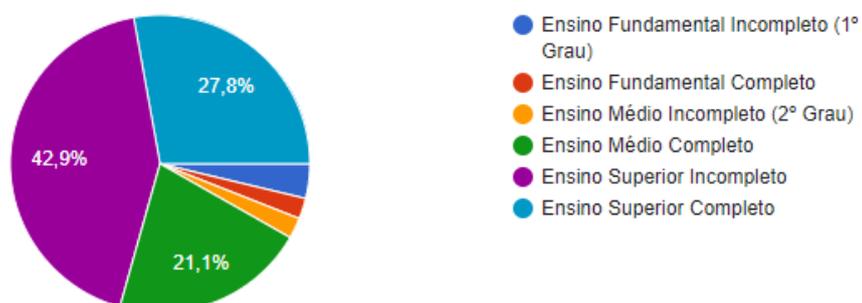
Renda familiar mensal

133 respostas



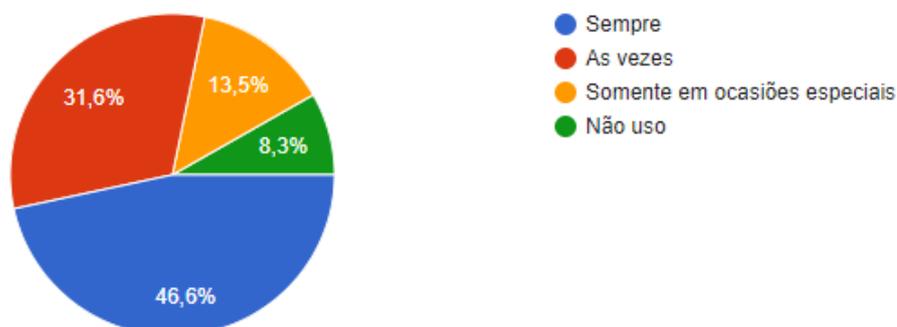
Escolaridade

133 respostas



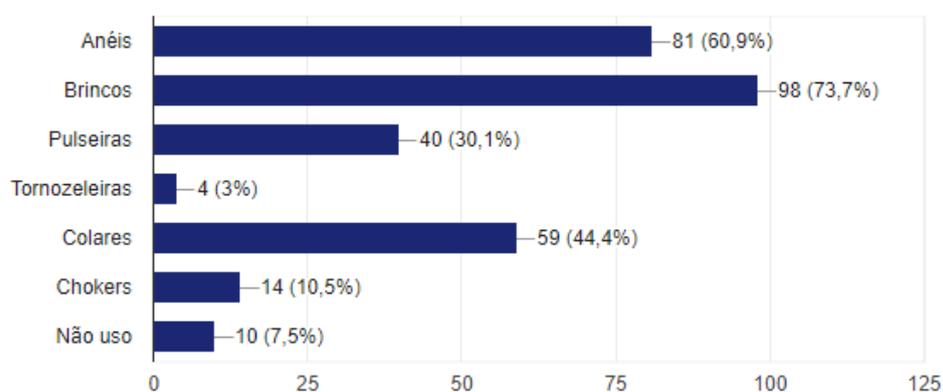
Com que frequência você utiliza joias?

133 respostas



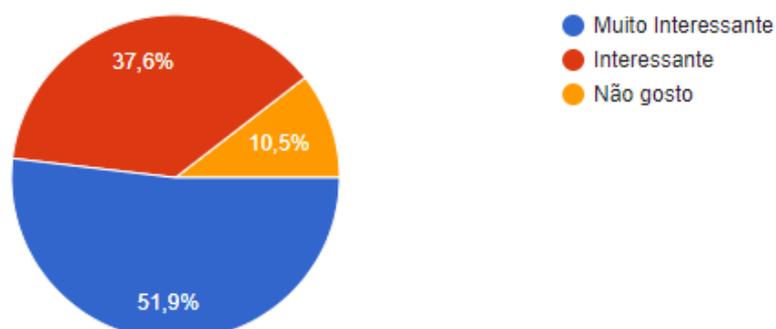
Qual peça você utiliza com mais frequência?

133 respostas



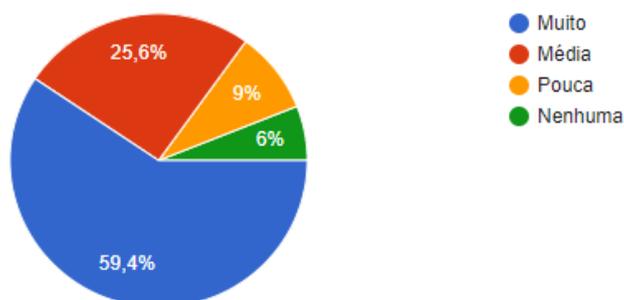
O que você acha de joias com materiais naturais (madeira, pérolas, pedras, chifre animal, entre outros)?

133 respostas



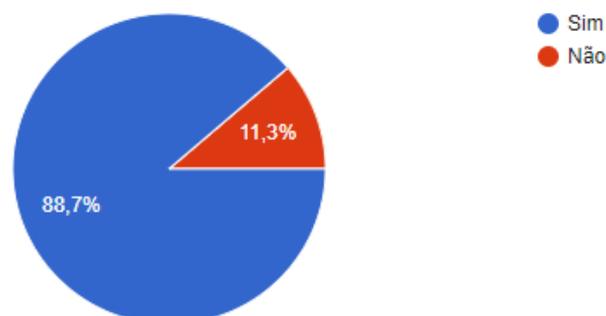
Que importância você dá a produtos que valorizam a matéria prima do seu estado?

133 respostas



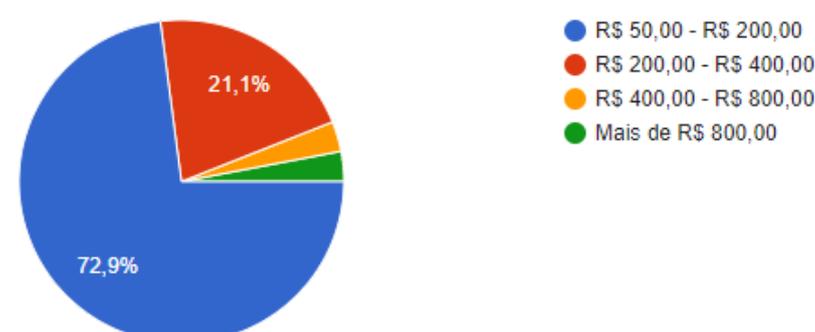
Você usaria joias feitas com resíduos de chifre animal (subproduto da produção de carne) juntamente com gemas extraídas no estado do Rio Grande do Sul (Ametista, Água e Citrino) com metais nobres como a prata? (como mostram os exemplos com chifres e gemas, indiferente do design apresentado)

133 respostas



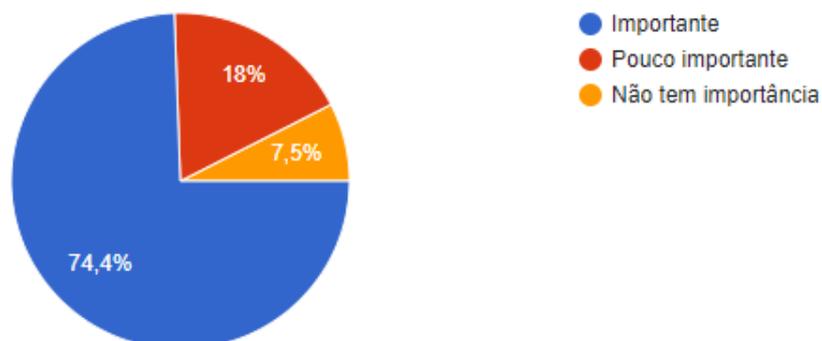
Até quanto vocês estão dispostos a pagar por uma joia feita de materiais naturais (chifre animal - que é um subproduto da produção de carne - e pedras) com o objetivo de valorizar o design territorial- cultura gaúcha?

133 respostas



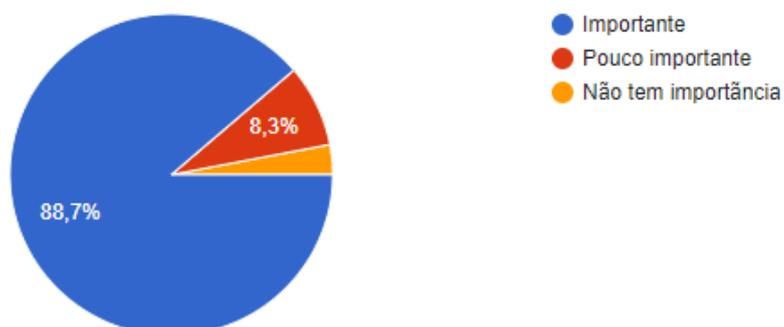
Qual importância você atribui ao preço de uma joias?

133 respostas



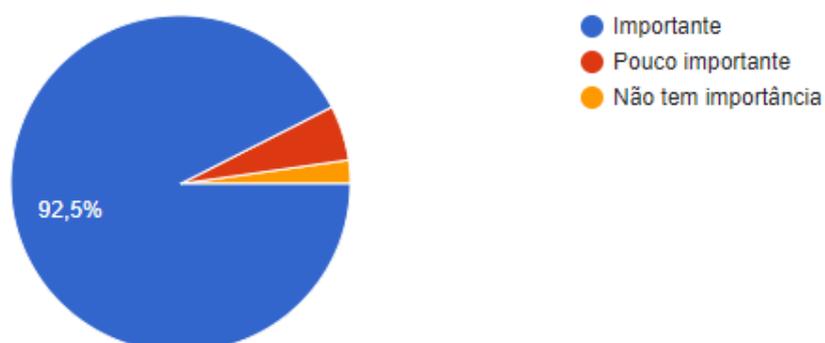
Qual a importância você atribui a segurança de uma joias (conforto, peso, acabamento, entre outros) ?

133 respostas



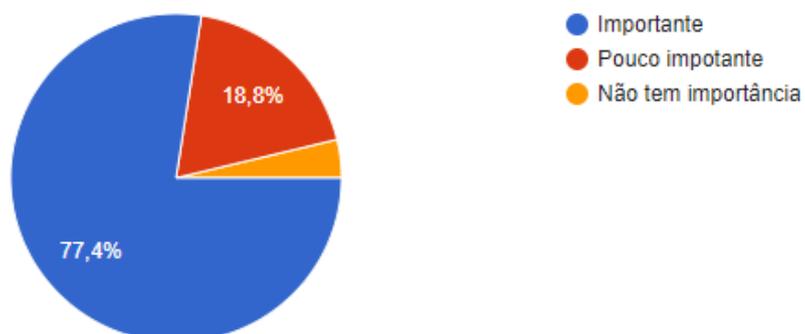
Quanto a durabilidade você considera...

133 respostas



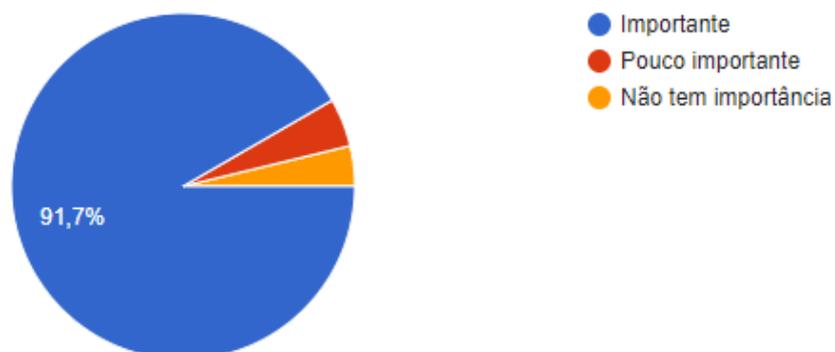
Quanto a inovação, você considera...

133 respostas

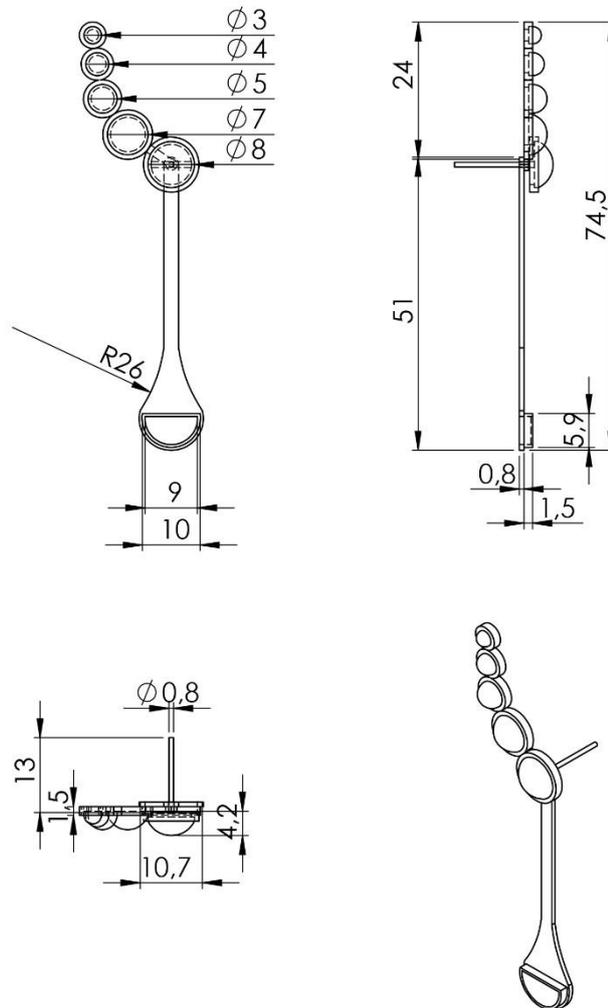


Quanto a beleza, você considera...

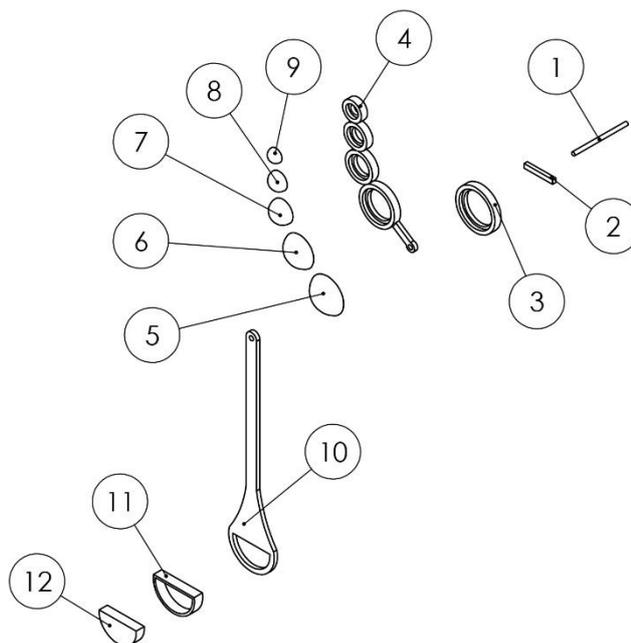
133 respostas



APÊNDICE B
Desenho Técnico

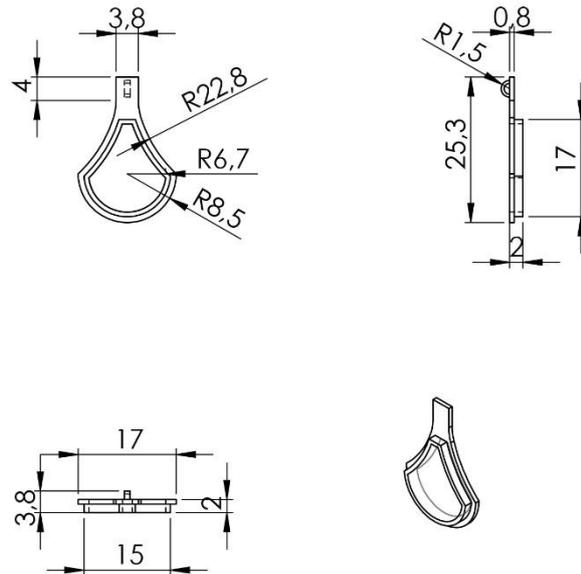


Designer: Leticia Rezende Ebling	Peça: Brinco Charolês		
Data: 05/11/2018	Unidade: mm	Material Natura: Chifre Bovino e Gemas	
Sugestão de Gema: Citrino	Metal: Prata 950	<i>LRE</i>	
Lapidação: Cabochão	Espessura da Chapa: 0,8 mm		
Cravação: Inglesa	Espessura do Chifre: 2 mm		
Acabamento: Polido	Escala: 1:1	Folha: 1 de 16	A4

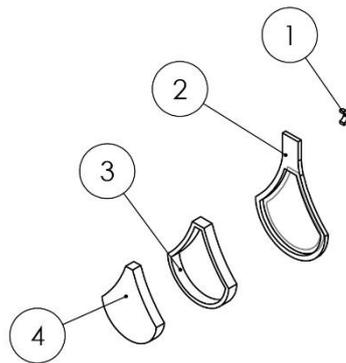


Nº DO ITEM	Nº DA PEÇA	DESCRIÇÃO	QTD.
1	Pino	Soldado na peça 2	2
2	Cinta	Soldado na peça 3	2
3	Caixaria	Encaixada na peça 5	2
4	Caixaria 2	Enxaixada nas peças 5, 6, 7, 8 e 9 - Prata 950	2
5	Gema 8mm	Citrino - Cabochão	2
6	Gema 7mm	Citrino - Cabochão	2
7	Gema 5mm	Citrino - Cabochão	2
8	Gema 4mm	Citrino - Cabochão	2
9	Gema 3mm	Citrino - Cabochão	2
10	Corpo do Brinco	Encaixa no pino - Prata 950	2
11	Virola	Suporte para o chifre bovino - Soldado na peça 10	2
12	Chifre Bovino	Chifre Bovino - Espessura 3mm	2

Designer: Leticia Rezende Ebling		Peça: Brinco Charolês	
Data: 05/11/2018	Unidade: mm	Material Natura: Chifre Bovino e Gemas	
Sugestão de Gema: Citrino		Metal: Prata 950	<i>LRE</i>
Lapidação: Cabochão		Espessura da Chapa: 0,8 mm	
Cravação: Inglesa		Espessura do Chifre: 2 mm	
Acabamento: Polido		Escala: 1:1	Folha: 2 de 16
			A4

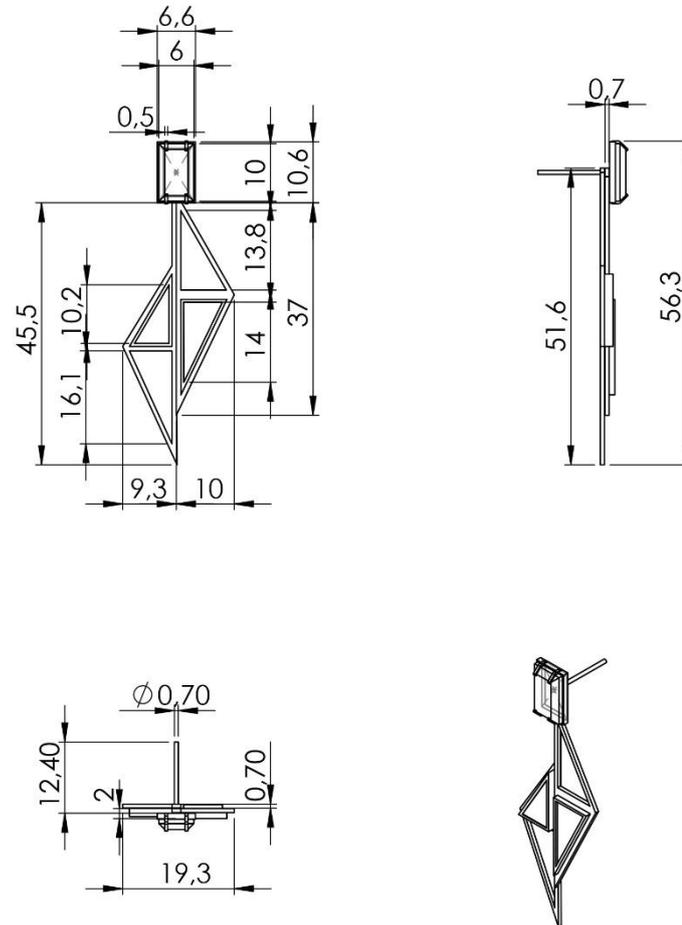


Designer: Leticia Rezende Ebling	Peça: Brinco Charolês		
Data: 05/11/2018	Unidade: mm	Material Natural: Chifre Bovino e Gemas	
Sugestão de Gema: -	Metal: Prata 950	<i>LRE</i>	
Lapidação: -	Espessura da Chapa: 0,8 mm		
Cravação: -	Espessura do Chifre: 2 mm		
Acabamento: Polido	Escala: 1:1	Folha: 3 de 16	A4



Nº DO ITEM	Nº DA PEÇA	DESCRIÇÃO	QTD.
1	Argola	Soldado a peça 2 - Prata 950	1
2	Corpo do pingente	Prata 950	1
3	Virola	Suporte para o chifre bovino - Soldado na peça 2	1
4	Chifre Bovino	Chifre bovino - Espessura 2mm	1

Designer: Leticia Rezende Ebling		Peça: Brinco Charolês	
Data: 05/11/2018	Unidade: mm	Material Natura: Chifre Bovino e Gemas	
Sugestão de Gema: -		Metal: Prata 950	<i>LRE</i>
Lapidação: -		Espessura da Chapa: 0,8 mm	
Cravação: -		Espessura do Chifre: 2 mm	
Acabamento: Polido		Escala: 1:1	Folha: 4 de 16 A4



Designer: Letícia Rezende Ebling

Peça: Brinco Brangus

Data: 05/11/2018

Unidade: mm

Material Natural: Chifre Bovino e Gemas

Sugestão de Gema: Água Azul

Metal: Prata 950

Lapidação: Facetada

Espessura da Chapa: 0,7 mm

Cravação: Garras

Espessura do Chifre: 2 mm

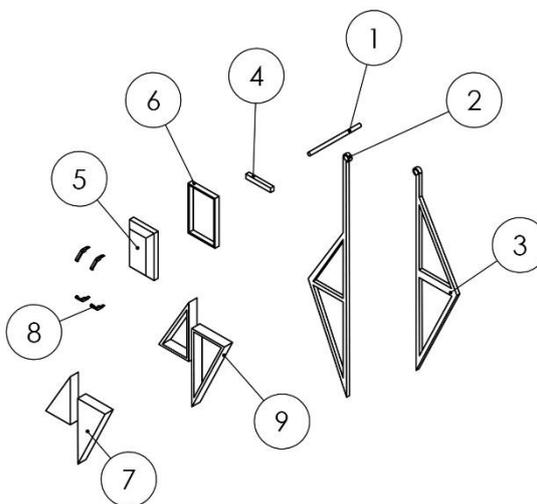
Acabamento: Polido

Escala: 1:1

Folha: 5 de 16

A4

LRE



Nº DO ITEM	Nº DA PEÇA	DESCRIÇÃO	QTD.
1	Pino	Soldado na peça 4	2
2	Corpo do Brinco 1	Encaixa no pino - prata 950	2
3	Corpo do Brinco 2	Encaixa no pino - prata 950	2
4	Cinta	Soldado no pino - prata 950	2
5	Gema	Ágata azul - facetada	2
6	Caixaria	Encaixa a gema - Prata 950	2
7	Chifre Bovino	Chifre bovino - Espessura 3mm	4
8	Garras	Soldada na peça 6	8
9	Virola	Suporte para o chifre - Soldada nas peças 2 e 3	4

Designer: Leticia Rezende Ebling

Peça: Brinco Brangus

Data: 05/11/2018

Unidade: mm

Material Natura: Chifre Bovino e Gemas

Sugestão de Gema: Ágata Azul

Metal: Prata 950

Lapidação: Facetada

Espessura da Chapa: 0,7 mm

Cravação: Garras

Espessura do Chifre: 2 mm

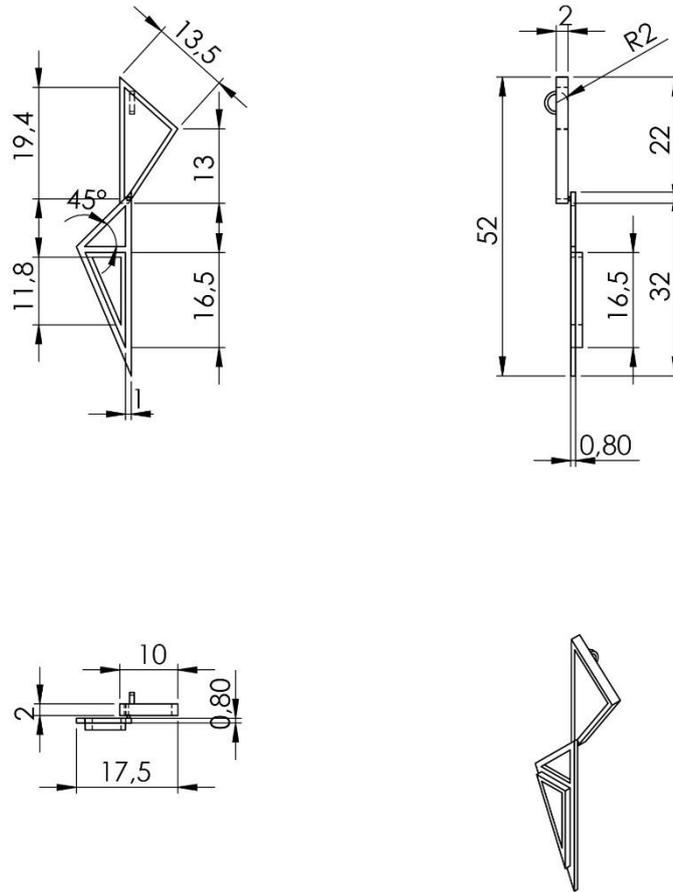
Acabamento: Polido

Escala: 1:1

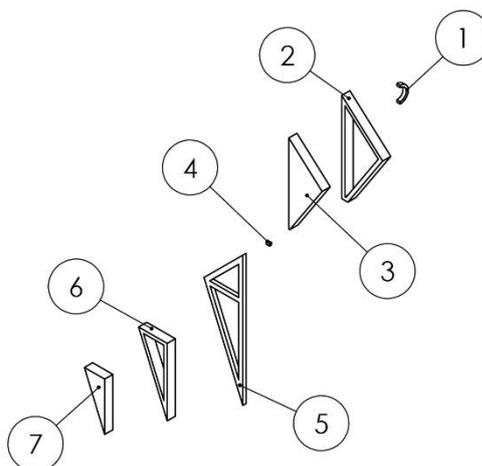
Folha: 6 de 16

A4

LRE

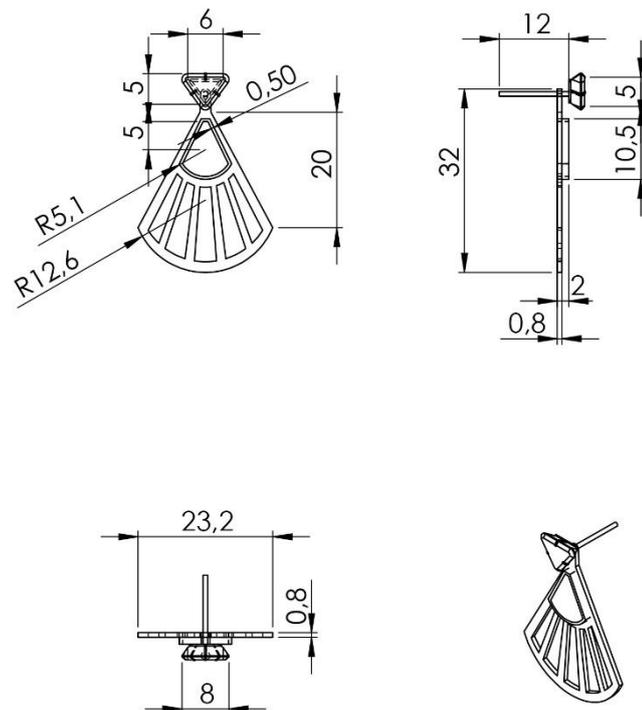


Designer: Leticia Rezende Ebling	Peça: Pingente Brangus		
Data: 05/11/2018	Unidade: mm	Material Natura: Chifre Bovino	
Sugestão de Gema: -	Metal: Prata 950	<i>LRE</i>	
Lapidação: -	Espessura da Chapa: 0,8 mm		
Cravação: -	Espessura do Chifre: 2 mm		
Acabamento: Polido	Escala: 1:1	Folha: 7 de 16	A4

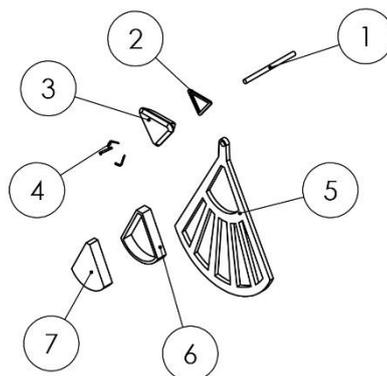


Nº DO ITEM	Nº DA PEÇA	DESCRIÇÃO	QTD.
1	Argola	Soldado na peça 2	1
2	Viola	Suporte para o chifre - Soldado nas peças 1 e 4	1
3	Chifre Bovino	Chifre bovino - Espessura 2mm	1
4	Arogola	Soldada nas peças 2 e 5	1
5	Corpo do pingente	Soldado nas peças 4 e 6	1
6	Viola	Suporte para o chifre - Soldado na peça 5	1
7	Chifre Bovino	Chifre bovino - Espessura 2mm	1

Designer: Leticia Rezende Ebling		Peça: Pingente Brangus	
Data: 05/11/2018	Unidade: mm	Material Natura: Chifre Bovino	
Sugestão de Gema: -		Metal: Prata 950	<i>LRE</i>
Lapidação: -		Espessura da Chapa: 0,8 mm	
Cravação: -		Espessura do Chifre: 2 mm	
Acabamento: Polido		Escala: 1:1	Folha: 8 de 16
			A4

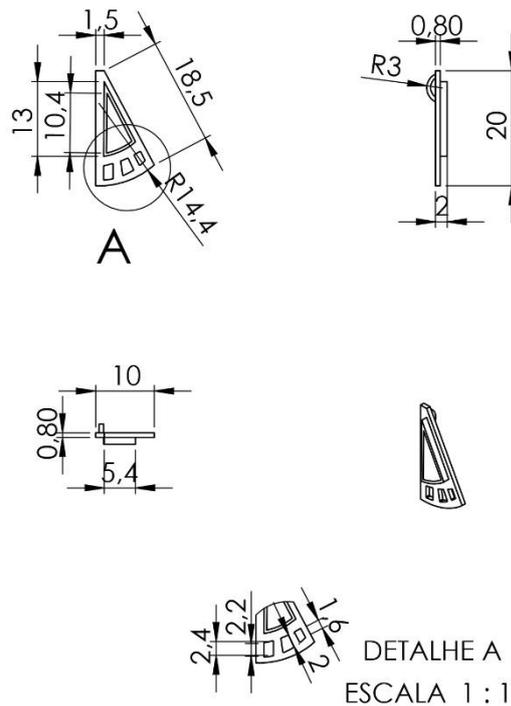


Designer: Leticia Rezende Ebling	Peça: Pingente Hereford	
Data: 05/11/2018	Unidade: mm	Material Natura: Chifre Bovino
Sugestão de Gema: Água Verde	Metal: Prata 950	<i>LRE</i>
Lapidação: Facetada	Espessura da Chapa: 0,8 mm	
Cravação: Garra	Espessura do Chifre: 2 mm	
Acabamento: Polido	Escala: 1:1	Folha: 9 de 16 A4

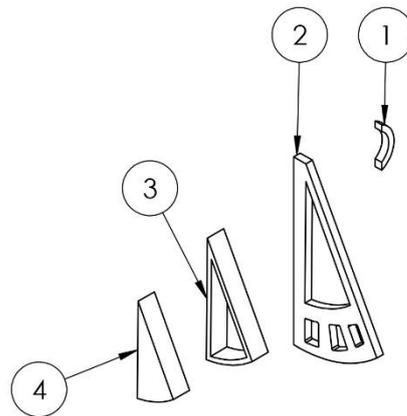


Nº DO ITEM	Nº DA PEÇA	DESCRIÇÃO	QTD.
1	Pino	Soldado na peça 2	2
2	Caixaria	Soldado na peça 1 e 4	2
3	Gema	Ágata verde - facetada	2
4	Garra	Soldado na peça 2	6
5	Corpo do brinco	Encaixa no pino - Prata 950	2
6	Viola	Suporte para o chifre bovino - Soldado na peça 5	2
7	Chifre bovino	Chifre bovino - espessura 2mm	2

Designer: Leticia Rezende Ebling		Peça: Pingente Hereford	
Data: 05/11/2018	Unidade: mm	Material Natura: Chifre Bovino	
Sugestão de Gema: Ágara Verde		Metal: Prata 950	<i>LRE</i>
Lapidação: Facetada		Espessura da Chapa: 0,8 mm	
Cravação: Garra		Espessura do Chifre: 2 mm	
Acabamento: Polido		Escala: 1:1	Folha: 10 de 16 A4

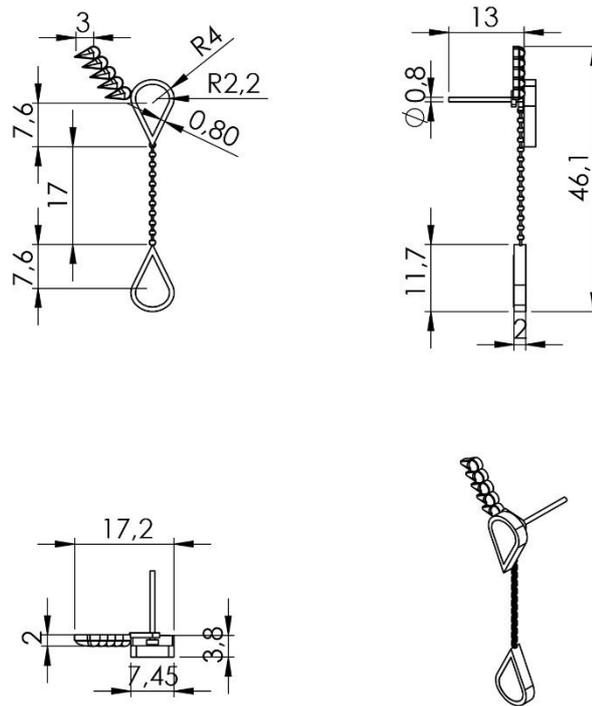


Designer: Leticia Rezende Ebling	Peça: Pingente Hereford	
Data: 05/11/2018	Unidade: mm	Material Natural: Chifre Bovino
Sugestão de Gema: -	Metal: Prata 950	<i>LRE</i>
Lapidação: -	Espessura da Chapa: 0,8 mm	
Cravação: -	Espessura do Chifre: 2 mm	
Acabamento: Polido	Escala: 1:1	Folha: 11 de 16 A4

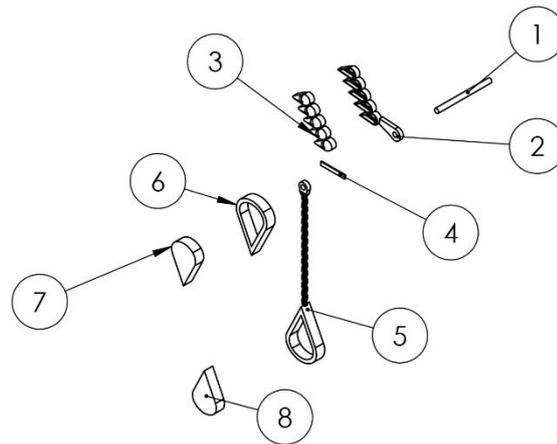


Nº DO ITEM	Nº DA PEÇA	DESCRIÇÃO	QTD.
1	Argola	Soldado na peça 2	1
2	Corpo do pingente	Prata 950 - Espessura 0,8mm	1
3	Virola	Suporte para o chifre - Soldado na peça 2	1
4	Chifre bovino	Chifre bovino - Espessura 2mm	1

Designer: Leticia Rezende Ebling		Peça: Pingente Hereford	
Data: 05/11/2018	Unidade: mm	Material Natura: Chifre Bovino	
Sugestão de Gema: -		Metal: Prata 950	<i>LRE</i>
Lapidação: -		Espessura da Chapa: 0,8 mm	
Cravação: -		Espessura do Chifre: 2 mm	
Acabamento: Polido		Escala: 2:1	Folha: 12 de 16 A4

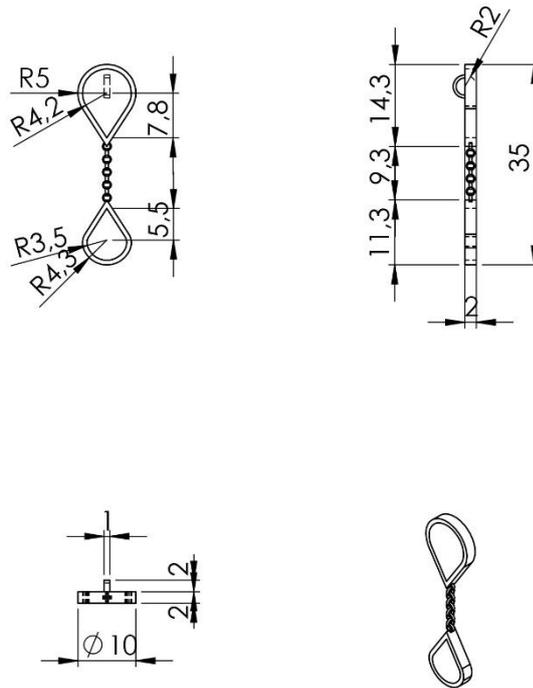


Designer: Leticia Rezende Ebling	Peça: Pingente Devon		
Data: 05/11/2018	Unidade: mm	Material Natural: Chifre Bovino	
Sugestão de Gema: Ametista	Metal: Prata 950	<i>LRE</i>	
Lapidação: Cabochão	Espessura da Chapa: 2 mm		
Cravação: Inglesa	Espessura do Chifre: 2 mm		
Acabamento: Polido	Escala: 1:1	Folha: 13 de 16	A4

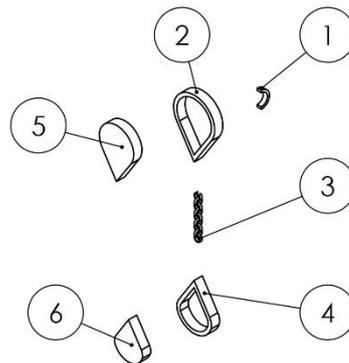


Nº DO ITEM	Nº DA PEÇA	DESCRIÇÃO	QTD.
1	Pino	Soldado na peça 4	2
2	Caixaria	Encaixa nas pedras peça 3	2
3	Gemas	Ametista - Cabochão	10
4	Cinta	Soldado na peça 6	2
5	Corrente e Virola	Encaixado na peça 8	2
6	Virola	Suporte para o chifre bovino - encaixado na peça 7	2
7	Chifre Bovino	Espessura 2mm	2
8	Chifre Bovino	Espessura 2mm	2

Designer: Leticia Rezende Ebling		Peça: Pingente Devon	
Data: 05/11/2018	Unidade: mm	Material Natura: Chifre Bovino	
Sugestão de Gema: Ametista		Metal: Prata 950	<i>LRE</i>
Lapidação: Cabochão		Espessura da Chapa: 2 mm	
Cravação: Inglesa		Espessura do Chifre: 2 mm	
Acabamento: Polido		Escala: 1:1	Folha: 14 de 16 A4



Designer: Leticia Rezende Ebling	Peça: Pingente Devon	
Data: 05/11/2018	Unidade: mm	Material Natural: Chifre Bovino
Sugestão de Gema: -	Metal: Prata 950	<i>LRE</i>
Lapidação: -	Espessura da Chapa: 2 mm	
Cravação: -	Espessura do Chifre: 2 mm	
Acabamento: Polido	Escala: 1:1	Folha: 15 de 16 A4



Nº DO ITEM	Nº DA PEÇA	DESCRIÇÃO	QTD.
1	Argola	Soldado na peça 5	1
2	Virola	Suporte para o chifre bovino - Prata 950	1
3	Corrente	Soldado nas peças 2 e 4	1
4	Virola	Suporte para o chifre bovino - Prata 950	1
5	Chifre Bovino	Chifre bovino - Espessura 2mm	1
6	Chifre Bovino	Chifre bovino - Espessura 2mm	1

Designer: Leticia Rezende Ebling		Peça: Pingente Devon	
Data: 05/11/2018	Unidade: mm	Material Natura: Chifre Bovino	
Sugestão de Gema: -		Metal: Prata 950	<i>LRE</i>
Lapidação: -		Espessura da Chapa: 2 mm	
Cravação: -		Espessura do Chifre: 2 mm	
Acabamento: Polido		Escala: 1:1	Folha: 16 de 16 A4