

Marcos Antonio Spinassé *

Design de joias: Projetando gemas, além do metal

* **Marcos Antonio Spinassé.** Doutor em Arquitetura e Urbanismo (PPG Doutorado Cidades-DEHA/FAU/UFAL); Especialista em Marketing (FGV), Design Estratégico (FEJAL) e, também, em Educação Híbrida, Metodologia Ativas e Gestão da Aprendizagem (Uniamérica); Aperfeiçoamento em Docência do Ensino Tecnológico (FAPEC/FAT); Graduado em Arquitetura e Urbanismo (UFAL). Atualmente é Professor do Magistério Superior (DE) com lotação no Departamento de Gemologia/CCJE/UFES na Área de Desenho Industrial (Design). Coordena o Laboratório de Design e Montagem de Joias no Departamento de Gemologia no CCJE/UFES. Coautor do Glossário para o Setor Joalheiro. Membro do Núcleo de Pesquisa e Estudos em Design de Joias e Joalheria do IBGM. Iniciou as atividades profissionais em 1982. Atuou nas áreas de arquitetura, urbanismo, design, comunicação e marketing. No SEBRAE/AL exerceu a gestão do Programa Via Design.
<marcos.spinasse@ufes.br>
ORCID 0000-0002-2285-6964

Resumo

Além da proposição do formato dos metais de uma joia ou adorno, parece ser possível que o designer de joias possa, também, projetar o formato de gemas. Neste contexto, elaborou-se este artigo com o propósito de apresentar um sistema de tipos de formas de minerais (corpos sólidos) para auxiliar o projetista, designer de joias, a desenhar seus projetos de uma maneira simples sem a necessidade de ter a gema física em suas mãos. A esquematização do sistema morfológico de gemas, proposto aqui, visa a aplicação na prática pelo designer de joias durante a elaboração dos desenhos, especialmente, na fase de esboços (NBR 17041) de um projeto de joia/adorno.

Palavras-chave Design de joias, Gemas, Pedras Preciosa, Projeto.

Jewelry Design: Designing gems beyond metal.

Abstract *In addition to proposing the shape of the metals of a jewelry or adornment, it seems possible that the jewelry designer can also design the shape of gemstones. In this context, this article was prepared with the purpose of presenting a system of types of mineral shapes (solid bodies) to help the designer, jewelry designer, to design their projects in a simple way without the need to have the physical gem in your hands. The schematization of the morphological system of gemstones, proposed here, aims to be applied in practice by the jewelry designer during the preparation of drawings, especially in the sketch phase (NBR 17041) of a jewelry/adornment project.*

Keywords *Jewelry design, Gems, Precious stones, Project.*

Diseño de joyas: diseñar gemas más allá del metal.

Resumen *Además de proponer la forma de los metales de una joyería o adorno, parece posible que el diseñador de joyas también pueda diseñar la forma de las piedras preciosas. En este contexto, este artículo fue elaborado con el propósito de presentar un sistema de tipos de formas minerales (cuerpos sólidos) para ayudar al diseñador, diseñador de joyas, a diseñar sus proyectos de una manera sencilla sin la necesidad de tener la gema física en sus manos. La esquematización del sistema morfológico de las piedras preciosas, propuesta aquí, pretende ser aplicada en la práctica por el diseñador de joyas durante la preparación de los dibujos, especialmente en la fase de boceto (NBR 17041) de un proyecto de joyería/adorno.*

Palabras clave *Diseño de joyas, Gemas, Piedras Preciosas, Proyecto.*

Objetivos

Apresentar uma hipótese de sistema generalista de elementos tridimensionais gemológicos expressos por meio de esquemas gráficos genéricos que sirvam como componentes adequados à elaboração do desenho de gemas destinado a integrar projetos de joias/adornos.

Os objetivos específicos são:

- 1 - Classificar, ordenar, nomear e definir os diversos tipos de formas genéricas equivalentes aos minerais (corpos sólidos) com potencial de serem utilizados como gemas em projetos de adornos/joias;
- 2 - Desenhar o esquema gráfico dos variados tipos genéricos de formas gemológicas;
- 3 - Elaborar um sistema morfológico que englobe diversificados tipos genéricos de formas de gemas com suas variações e extensões dimensionais, composto de elementos tridimensional gemológicos expressos de maneira gráfica, destinado ao desenho de gemas a ser utilizado na projeção de joia/adornos.

Metodologia

Na literatura que trata o universo da gemologia ainda são escassos estudos que abordam especialmente a formulação de uma possível estruturação de um sistema de tipos de formatos gráficos dos materiais gemológicos específico para auxiliar o ato projetual no campo do design de joias.

O que há está relacionado a lapidação, no entanto, como afirma Bonewitz (2013. Página 66) “Não existe uma regra geral válida para as diversas lapidações. Na literatura, portanto, pode-se encontrar discordância ao classificá-las. Não obstante, uma distinção de acordo com os tipos e formas de lapidação é possível.”

O que costuma estar disponível são imagens, normalmente representações gráficas de vistas ortogonais, de gemas lapidadas com indicação do nome da sua lapidação. No geral são projeções ortográficas da vista das gemas lapidadas no sentido coroa-pavilhão.

Desta forma, a essência do método adotado para elaborar este artigo, com feições ensaísticas, está no interesse em explorar um objeto pouco conhecido, que é a possível sistematização da esquematização de tipos de formas de elementos gemológicos à serem utilizados como componentes dos projetos de joias ou adornos, logo, se enquadra na metodologia exploratória, que tem, segundo Gil (2002, p. 41), “[...] como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses” e, também, “[...] o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições.”

Ressaltamos que a hipótese de classificação e ordenamento dos componentes gemológicos da joia/adorno, aqui apresentada, foi elaborada, principalmente, a partir do registro de um método criado para auxiliar o ato projetual, que visava otimizar o uso dos tipos de gemas e similares nos projetos de joias e adornos, adotado nas práticas didáticas das disciplinas de Design de Joias I e II Curso de Gemologia do Centro de Ciências Econômicas e Jurídicas (CCJE) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), no período de 2023.

Referencial teórico, termos operacionais e conceitos estruturantes

A estrutura teórica, mesmo que se embase em alguns princípios do universo projetual exposto por Spinassé (2017) relacionados com alguns fundamentos do mundo dos minerais (corpos sólidos), em especial aos raros pontos que se referem a morfologia de gemas destinadas à confecção de joias e adornos, se dá, prioritariamente, a partir da observação mediada pela aplicação prática do sistema morfológico de gemas em sala de aula.

Vale ressaltar que as bases que fundamentam a proposição aqui apresentada além de utilizar os fragmentos da temática abordada que existem na literatura especializada disponível citada acima, também, advém da consulta “ad hoc” à profissionais, professores e instrutores que atuam no setor e, especialmente, ao corpo docente do Departamento de Gemologia da UFES.

Além disto, faz-se necessário expor alguns termos operacionais e conceitos estruturantes que serão utilizados no raciocínio lógico neste artigo.

Somente para normalizar a abordagem aqui adotada, será utilizado o termo “mineral (corpo sólido)” como corpo pétreo e duro de qualquer natureza e relativo ao conceito de lítico. Quando o mineral (corpo sólido), conceituado acima, tiver o potencial a ser utilizado na confecção de joias ou adornos será denominada de “gema”. No entanto, vale ressaltar que estes são apenas conceitos operacionais e não visam a determinação de uma definição unívoca e absoluta, isto é, em outros contextos os termos “mineral (corpo sólido)” e “gema” podem, e devem, ter outros sentidos.

Da mesma forma, visando evitar conflitos semânticos se adotará a palavra “adorno” e não será utilizado “joia”, para identificar os objetos que se orna ou enfeita alguém ou algo, independente do grau do seu valor monetário ou percebido, que se compõem de materiais gemológicos e/ou metálicos de toda espécie.

Desenvolvimento do assunto estudado

Na cadeia produtiva da indústria em geral há a necessidade da atuação do projetista que projeta aquilo que será produzido com o fim de ser comercializado. Este projetista é o designer que tem a tarefa de propor objetos (produtos) possíveis de serem reproduzidos com os recursos, técnica e tecnologias disponíveis, que sejam adequados aos desejos e necessidades dos seus futuros usuários e que auferam o faturamento e lucros almejados pelos acionistas. Este procedimento projetual onde o designer vai implementando o processo de busca de proposições de produtos viáveis e exequíveis se chama design.

Desta forma, o “design” será compreendido aqui como ato de projetar, que implica, necessariamente, na concepção do objeto como seu resultado. Logo, no design de mobiliário se propõe a projetar o objeto móvel, no design gráfico o objeto que projeta é um elemento de comunicação visual como, por exemplo uma marca de uma empresa, no design de sinalização se apresenta como objeto um sistema de elementos visuais, como placas, totens, pinturas no piso e outro que auxiliam as pessoas a utilizarem o espaço de forma mais eficiente.

Nesta lógica, o design de joias seria o campo onde se executa o ato projetual relacionado ao setor joalheiro e o designer de joias, por conseguinte, seria o projetista que projeta adornos de todos os tipos que serão reproduzidos, de forma unitária ou em grande escala, pelos vários sistemas de produção disponíveis desde o artesanal até o industrial.

No setor joalheiro os adornos de maneira geral se caracterizam como o produto que, por sua vez, se materializa como um objeto que existe no universo físico, logo, possui um formato que pode ser configurado pelos limites de seu corpo no espaço, o qual pode ter várias qualidades como cor, textura, peso, transparência, translucidez, opacidade, formato externo, entre outros.

No entanto, mesmo compreendo que o produto, enquanto objeto físico, seja um ser integral, se faz necessário, somente como meio operacional, definir um recorte para o estudo aqui abordado.

Desta maneira, o foco, neste trabalho, está na configuração dos formatos externos dos elementos, no caso os minerais (corpos sólidos) com potencial gemológico, que podem compor os produtos (adornos). Assim, será possível descrever, identificar e nomear os elementos gemológicos configurados de acordo com os critérios estabelecidos e elaborar um sistema morfológico de tipos genéricos de gemas destinado a instrumentalização do projeto de adornos que serão propostos pelos designers de joias.

Em síntese, descobrir quais seriam os tipos genéricos de formatos externos de gemas ou similares existentes, com suas respectivas variações e extensões dimensionais, para que um designer de joias os utilize para elaborar um projeto de adorno, e, consecutivamente, por ordenamento, propor um sistema morfológico de gemas para utilização para desenhar adornos seria a questão basilar que se almeja solucionar.

Logo, a ideia consiste em apresentar um sistema de tipos formais tridimensionais, expressos através de esquemas gráficos genéricos, com variações e extensões dimensionais de diversas qualidades de materiais (corpos sólidos), que funcionem como componentes adequados ao desenho de gemas em projetos de adornos.

Discussões

Foco no material gemológico

Dando continuidade ao artigo “Anatomia da joia: componentes metálicos” que traz uma “hipótese da classificação e ordenamento dos componentes metálicos da joia” (SPINASSÉ; CATEB, 2022 p. 309), aqui irá se explorar a outra dimensão do adorno que é a dos componentes gemológicos.

Ao observarmos o cotidiano do conceber e confeccionar adornos é muito comum encontrar catálogos e mostruários que apresentem gemas preparadas para serem cravadas em metais com imagens seguidas uma variada gama de nomenclaturas das lapidações para indicar seus formatos e, às vezes, são adotados nomes distintos para o mesmo tipo de lapidação/formato criando uma certa confusão.

Além disso, quando um designer pensa em propor um adorno com um mineral em seu estado bruto, encontra dificuldade em caracterizar o material gemológico que planeja utilizar e, então, recorre a indicação de um determinado tipo de mineral (corpo sólido).

Assim, como o produto de um projeto do designer de joia se materializa em uma expressão de um objeto que tem um determinado formato, se torna premente apresentar a proposta de um sistema morfológico de gemas para

otimizar o desenho do projeto de um adorno.

Premissa da projeção

Neste estudo, o design de joias será visto como um ato de projetar e projetar, seguindo a conceituação de Spinassé (2017 p.85), pode ser entendido como uma atividade eminentemente intelectual realizada por um projetista para propor algo que deve ser produzido materialmente. Assim, por analogia, este processo de projetar pode ser exemplificado por uma linha, onde, se vai de um dos extremos, onde estaria a ideia, até o no outro que se chegaria ao objeto concreto (Figura 1) que, neste caso, será o adorno.

Neste processo algo mental vai se materializando pelos primeiros rabiscos e palavras escritas, evoluindo pelo aprimoramento dos desenhos e detalhamento dos conteúdos escritos, passa por modelo físico e virtuais e chega ao ponto de ser construído ou produzido, de forma unitária artesanalmente ou em escala industrial, para o uso humano.

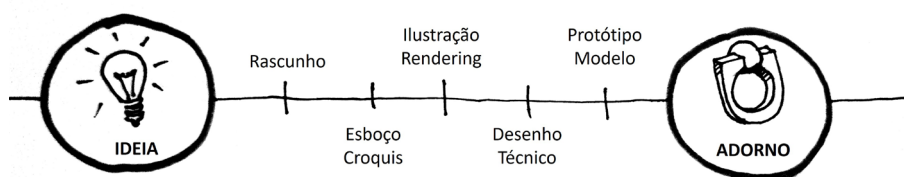


FIGURA 1: Linha do não-ser ao ser concreto

Fonte: O autor, 2024

Desta maneira, pode se observar que o projeto de adornos necessita que a ideia saia da imaginação e seja representada, mesmo que de forma incipiente, para que exista na realidade concreta. Isto é, é preciso fazer ao menos um desenho rascunhado para que se inicie a apresentação de soluções adequadas para um determinado problema projetual.

A norma nº 17041 da ABNT, que trata dos requisitos para o desenho técnico para projetos de joias (adornos), indica que os níveis de detalhamento, apresentados especificamente pela representação gráfica, se inicia com os desenhos de rascunhos, passando para os esboços ou croquis, indo para desenho técnico de adornos que é essencial para execução do projeto. Também podem ser apresentados a ilustração de projeto ou rendering e o desenho artístico de adornos para demonstrar da forma mais adequada o que se planeja produzir.

Assim sendo, o primeiro rascunho que se faz, mesmo que seja puramente esquemático e sem detalhes, se configura como uma hipótese projetual que poderá evoluir à medida que vai se apresentando as especificidades que serão necessárias para a confecção do adorno.

Neste contexto, o foco deste artigo se dá na utilização de um meio para representar os componentes gemológicos a serem utilizados na elaboração do projeto do adorno quando se propõem a hipótese projetual que, posteriormente, será submetida à crítica e inserção do detalhamento mais pormenorizado visando sua confecção.

Logo, as condicionantes e os requisitos técnicos inerentes à gemologia como formação, estrutura, sistemas cristalinos, e propriedades de gemas, como dureza, clivagem e fratura, densidade relativo, peso específico, propriedades ópticas, sempre reconhecendo sua necessidade e importância, não serão abordados neste momento inicial do projeto, pois farão parte de uma etapa mais à frente no processo projetual e, aqui, se centrará na configuração formal externa de gemas destinadas à composição do adorno em projeto, especificamente, em uma fase inicial, quando se elabora os primeiros rascunhos e esboços. Obviamente, é inevitável e premente que o projetista use o conhecimento que detém sobre a gemologia em qualquer fase do projeto.

Vale ressaltar que o produto de um projeto sempre será um objeto e no design de joias isto, também, é uma realidade. Todo projeto de adorno gera a apresentação de um objeto que tem uma configuração geométrica representada graficamente, o que implica na utilização do desenho que, por sua vez, utiliza elementos como ponto, linha, plano ou superfície e o volume tridimensional e segue a princípios preestabelecidos de uma linguagem específica.

Neste contexto, a gema, como componente de um projeto de adorno, necessita ser codificada e decodificada a partir dos elementos da linguagem de projeto, que é o desenho, para que funcione efetivamente como mensagem comunicativa das instruções de produção e reprodução do adorno que foi projetado. Foi a partir desta lógica que se pensou a proposição de um sistema morfológico gráfico com esquema de gemas como instrumento a ser utilizado na projeção de adornos em geral.

Desta forma, o que se pretende é que o sistema morfológico de gemas seja utilizado para auxiliar ao projetista na elaboração de seus esboços iniciais facilitando a execução do desenho do formato externo do volume de um tipo gema mais adequada à proposta de adorno que se está projetando.

Assim, o projetista, a partir deste desenho inicial, poderá indicar visualmente as cores, transparências ou opacidade, inclusões e outras qualidades visuais de gemas propostas para que, em uma fase projetual subsequente, possa verificar junto a um profissional especialista em gemologia a viabilidade ou não de sua proposta e, consecutivamente, ir desenvolvendo e evoluindo seu projeto, reelaborando os desenhos, até chegar à proposta final.

Esquema do sistema Tipos, Variações, Extensões Dimensionais e Conjunto de gemas

Fundamentado na ordem que parte do natural para o artificial, se organizou os tipos formais gemológicos nas seguintes categorias: Formas Brutas Naturais, Formas Brutas Retificadas, Formas Glípticas e Formas Lapidadas.

Assim, se propôs um modelo de sistema formal generalista de gema que almeja englobar os diversos formatos de minerais (corpos sólidos) existentes desde os brutos como encontrados na natureza até os com uma complexa interferência da ação humana.

O sistema morfológico de gemas para utilização em projeto de adornos.

A busca por um sistema para relacionar as gemas, mesmo que somente morfológico, se mostra como algo complexo. Bonewitz (2013. Página 66) afirma que “Não existe uma regra geral válida para as diversas lapidações. Na literatura, portanto, pode-se encontrar discordância ao classificá-las. Não obstante, uma distinção de acordo com os tipos e formas de lapidação é possível.”. A inexistência de regra para a lapidação é um fato que se estende, também, para outros fatores que são inerentes à existência das gemas, o que evidencia a dificuldade de encontrar nas teorias existentes o consenso sobre uma sistematização aceitável.

Então, faremos uma tentativa de elaboração da proposta de um sistema morfológico de gemas para utilização no design de joias, isto é, nos projetos de adornos, que poderá ser usado para instrumentalizar, especialmente, a materialização da criação da hipótese projetual e assim otimizar o processo projetual. Porém, nada impede que o sistema morfológico de gemas que propomos aqui seja utilizado para as diversas fases dos projetos de adornos e, também, em outras situações que for necessário e adequado.

O sistema morfológico de gemas que se propõe, busca ser a representação de uma “Associação combinatória de elementos diferentes” como “Um ‘todo’ que não se reduz à ‘soma’ de suas partes constitutivas” (MORIN, 2005, p.19-20), por conseguinte, procurou-se ordenar os diversos elementos em uma classificação coerente.

Logo, o sistema morfológico de gemas, adequado ao processo de projetar adornos, focará no aspecto externo do volume da gema, a partir da relação entre o tipo e variação da forma com o esquema formal geométrico que se fundamenta na forma geométrica equivalente do mineral (corpo sólido) com potencial de ser utilizado na composição do adorno que se projeta.

Tipos, Variações, Extensões Dimensionais e Conjunto de gemas

As gemas a serem utilizadas em um projeto de adorno podem ser propostas a partir de minerais ou outros tipos materiais (corpos sólidos) extraídos diretamente da natureza, ou serem feitas a partir de processo totalmente artificiais pela mão humana ou, também, de maneira mais ou menos híbrida misturando-se materiais naturais com os produzidos em laboratório.

No entanto, a forma externa a ser utilizada pelo projetista quando necessita projetar um adorno, foco deste artigo, pode ser usada para representar todas as categorias de gemas, sejam naturais, produzidas em laboratório ou híbridas.

É premente distinguir os conceitos de “lapidação” da “forma” da gema. Mais uma vez, somente para objetivar operacionalmente, utilizaremos aqui o termo lapidação como um processo, então “Lapidar uma gema significa dar forma” (RIBEIRO, 203 p. 14) ou “Tratamento a que são submetidas as gemas a fim de obter a forma” (BRANCO, 2008 p.217), então, esta “forma” seria oriunda do processo do talhar e/ou do alisamento da pedra. Conseqüentemente, a forma da gema seria a configuração espacial do volume da gema resultante da lapidação. Logo, lapidação e forma da gema são entes distintos, mas, que se inter-relacionam. A lapidação seria o processo e a forma seu resultado.

Porém, além da lapidação, a forma de gemas pode se originar, também, de outros processos como o entalhe de pedras conhecida como glíptica (BONEWITZ, 2013. P. 59), o uso das pedras brutas naturais e retificadas, assim como os hábitos cristalinos utilizados para identificar os formatos dos minerais (corpos sólidos).

Os formatos externos de gemas podem tender à sua forma original, como é encontrado na natureza, indo até a mais complexa configuração geométrica organizada pela ação humana.

Nessa lógica, é indispensável trazer um conjunto de elementos interligados que apresenta essa variação formal da gema transitando entre a forma original natural e a forma idealizada e ordenada pelo processo humano, logo, se propõe a classificação em quatro categorias Formas Brutas Naturais, Formas Brutas Retificadas, Formas Glípticas e Formas Lapidadas para o compor o sistema morfológico de gemas.

Assim, cada uma das quatro categorias deste sistema morfológico, em cada caso específico, pode contemplar os tipos, variações e extensões dimensionais de suas formas externas, quer estejam em conjunto ou existam individualmente, de maneira que a representação gráfica dos minerais (corpos sólidos) possa ser adequada ao projeto de adornos.

Nesse sentido, o sistema de tipos, variações, das extensões dimensionais e dos conjuntos de gemas, totalmente ou em partes, pode, se for necessário, ser utilizado, também, para materiais gemológicos produzidos em laboratório, uma vez que aborda somente os aspectos da forma externa.

O sistema morfológico de gemas

O sistema morfológico de gemas se estrutura nas categorias Formas Brutas Naturais, Formas Brutas Retificadas, Formas Glípticas e Formas Lapidadas, que se desdobram nos seus respectivos tipos, variações, extensões dimensionais e conjunto.

1. Forma Bruta Natural

É aquela em que o mineral (corpo sólido) mantém a forma externa integral, natural e original como encontrada na natureza sem que haja modificação pelo ser humano. Não há intervenção na forma externa pela ação de processos humanos.

A Forma Bruta Natural pode se apresentar em unidade ou em conjunto e ser subdividida nos tipos, variações e extensões dimensionais a seguir:

A – Tipo: Maciça, Cubiforme, Bipiramidal, Prismática, Esfenoidal, Trapezoidal, Truncada, Faces, Redonda ou Orgânica.

A forma do Tipo Primitiva será sempre isométrica. No caso de não existir algum tipo de forma isométrica a Primitiva será a variação Dismétrica.

B - Variações (Variação da Forma Primitiva): Dismétrica, Malformada.

C - Extensão Dimensional: Placa e Barra

D - Conjunto.

QUADRO 1: Tipos, variações, extensões dimensionais e conjunto de minerais (corpos sólidos)

Fonte: O autor, 2024

Forma Bruta Natural	
TIPO - A	VARIAÇÕES – B, EXTENSÕES DIMENSIONAIS – C, CONJUNTO - D
1. MACIÇA	Não se aplica
2. CUBIFORME [Primitiva = isométrica – Cubo]	
3. BIPIRAMIDAL [Primitiva = isométrica – Octaedro Regular] A forma considera a secção transversal da bipirâmide que será sempre um polígono equilátero (quadrado, pentágono, hexágono e assim por diante).	
4. PRISMÁTICA [Primitiva = isométrica – Volume de base poligonal e faces em forma paralelogramos] A forma considera a secção transversal do prisma que será sempre um polígono equilátero possível, excetuando o quadrado (triângulo, hexágono e assim por diante).	

5. ESFENOIDAL [Primitiva = isométrica – Esfenóide]	VARIÇÕES - B Dismétrica e/ou Malformada EXTENSÕES DIMENSIONAIS - C Placa/Barra CONJUNTO - D
6. TRAPEZOIDAL [Primitiva = isométrica – Volume com faces em forma trapézios]	
7. TRUNCADA [Primitiva = isométrica forma gerada a partir de uma primitiva Cubiforme, ou Bipiramidal, ou Prismática, ou Esfenoidal, ou Trapezoidal, cuja arestas e/ou vértices são cortados] Toda forma tipo truncada é dismétrica.	
8. FACES VARIADAS [Primitiva = isométrica – Volume com faces em forma polígonos distintos e diversos] A forma considera as quantidades e os formatos dos polígonos que formam as faces do volume, assim será nomeada com a palavra “volume” seguido pela quantidade de faces e do(s) nome(s) do(s) polígono(s) que forma(m) a(s) face(s). Obs.: 1 - Volume com quantidade de faces seguido do nome da face e 2 - Placa ou Barra de volume com quantidade de faces seguido do nome da face	
9. REDONDA [Primitiva = isométrica – Esfera - Volume com secção circular e com superfície encurvada e Cilindro - com superfície reta]	
10. ORGÂNICA	Não se aplica

Nomenclatura

D	C	A	B
[CONJUNTO DE]	+ $\frac{[PLACA(S)]}{[BARRA(S)]}$ +	TIPO +	[DISMÉTRICA] e/ou [MALFORMADA]

O esquema acima apresenta a estrutura para a designação textual da forma de cada gema que foi desenhada no projeto do adorno.

Assim, para descrever textualmente o desenho da forma bruta natural utilizada no projeto do adorno que se elabora pode-se adotar a estrutura esquematizada a acima.

Considere que as letras maiúsculas representam o seguinte: A - Tipos de forma; B - Variações; C - Extensão Dimensional; D - Conjunto.

Ex.: Conjunto de barras cubiformes.

Esquema formal geométrico da Forma Bruta Natural

O esquema formal geométrico da Forma Bruta Natural aqui proposto parte do pressuposto que todo tipo de mineral (corpo sólido) possui uma forma geométrica equivalente, isto é, a sua forma externa tem a possibilidade que sua síntese formal seja representada por um modelo tridimensional ou por meio de uma representação gráfica conhecidos.

Desta maneira, seguindo a lógica de ordenar do mais simples para o mais complexo buscou-se selecionar os tipos genéricos que representassem de forma sintetizada os diversos minerais (corpos sólidos), encontrados na natureza, configurando-os a partir de formas geométricas equivalentes às de suas configurações externas. Assim, foi possível classificar os minerais (corpos sólidos) encontrados na natureza em 10 tipos de formas externas, a saber: Formas Maciça, Cubiforme, Bipiramidal, Prismática, Esfenoidal, Trapezoidal, Truncada, Faces Variadas, Redonda e Orgânica.

A forma externa do tipo Maciça é informe, isto é, engloba os minerais (corpos sólidos) que não tem uma forma que se pode definir geometricamente (Figura, 2). Já a forma tipo Orgânica integra os volumes com formatos similares aos de origem biológica encontrados na natureza (Figura, 3).



FIGURA 2: Forma Maciça

Fonte: O autor, 2024

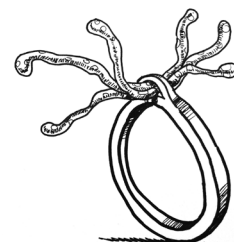
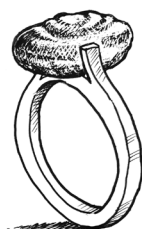


FIGURA 3: Forma Orgânica

Fonte: O autor, 2024

As formas tipo Cubiforme (Figura, 4), Bipiramidal (Figura, 5), Prismática (Figura, 6), Esfenoidal (Figura, 7) e Trapezoidal (Figura, 8) são apresentadas por uma primitiva que equivale a forma geométrica isométrica que corresponde a cada um tipo, logo, a forma Cubiforme é apresentada pela forma primitiva de um cubo; a forma Bipiramidal de um octaedro regular; a forma Prismática como um volume de base poligonal e com faces em forma paralelogramos; a forma Esfenoidal por um esferoide e a forma Trapezoidal por um volume com faces em forma trapézios.

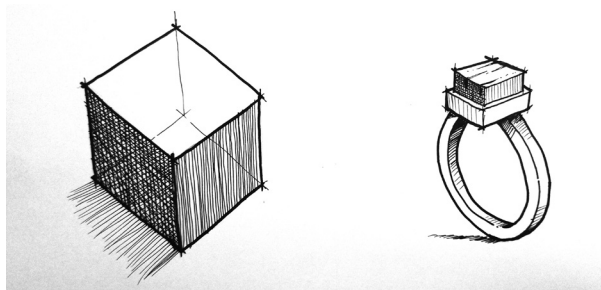


FIGURA 4: Forma Cubiforme
Fonte: O autor, 2024

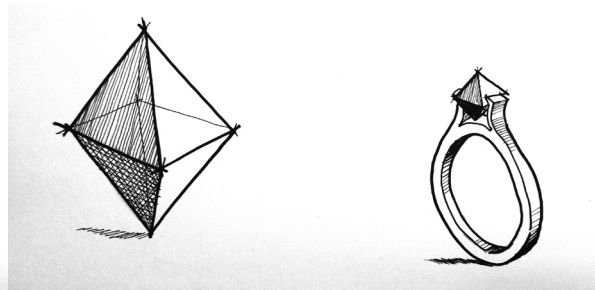


FIGURA 5: Forma Bipiramidal
Fonte: O autor, 2024

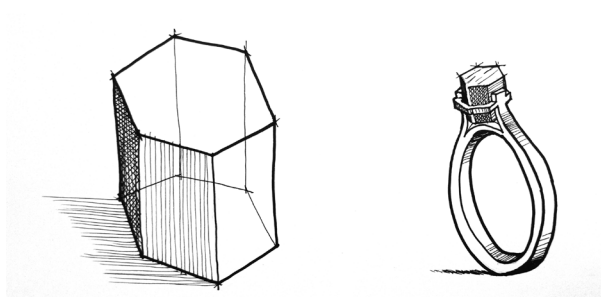


FIGURA 6: Forma Prismática
Fonte: O autor, 2024

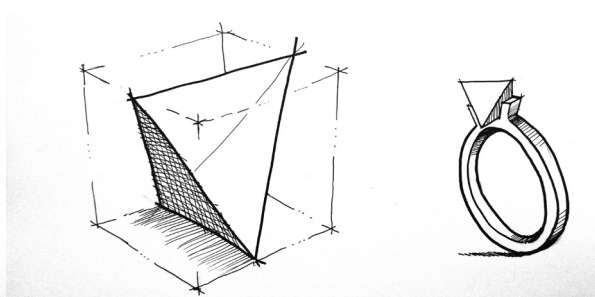


FIGURA 7: Forma Esfenoidal
Fonte: O autor, 2024

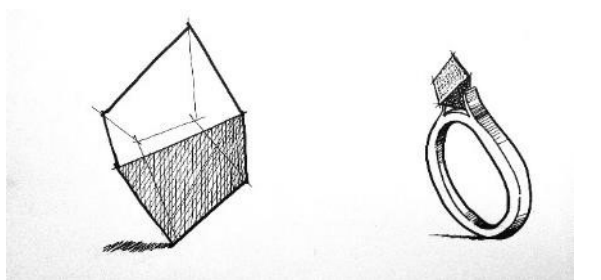


FIGURA 8: Forma Trapezoidal
Fonte: O autor, 2024

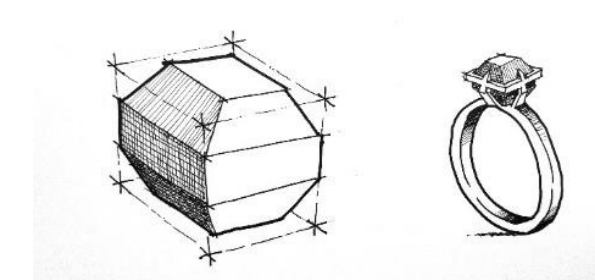


FIGURA 9: Forma Trucada
Fonte: O autor, 2024

A categoria de formas Truncadas (Figura, 9) contempla os minerais (corpos sólidos) encontrados na natureza que seu volume externo se assemelha a um primitivo Cubiforme, Bipiramidal, Prismática, Esfenoidal ou Trapezoidais cujas arestas e/ou vértices foram cortados.

A categoria de formas com Faces Variadas representa minerais (corpos sólidos) encontrados na natureza que possui um volume geométrico formado por faces com diversos formatos poligonais (Figura, 10). Já as formas Redondas identificam volumes que tem uma secção circular com superfícies curvas (por exemplo, a esfera e o ovoide) ou retas (por exemplo, o cilindro e o cone). (Figura, 11)

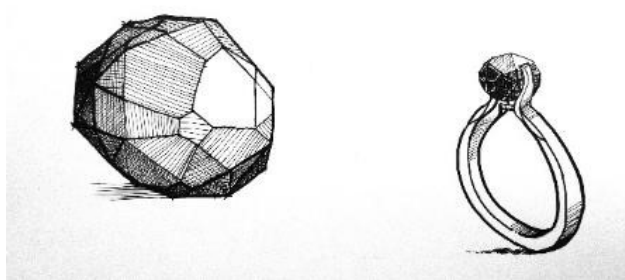


FIGURA 10: Forma de Faces Variadas

Fonte: O autor, 2024

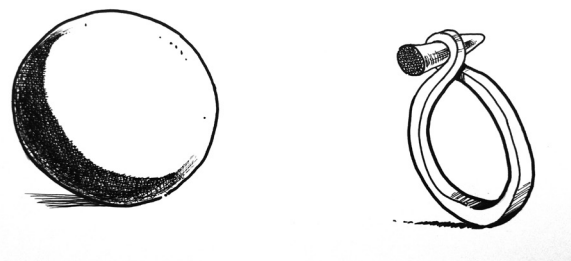


FIGURA 11: Forma Redonda

Fonte: O autor, 2024

Os tipos de formas dos minerais (corpos sólidos) encontrados na natureza, como já foi dito anteriormente, que são representadas inicialmente com seu formato primitivo, podem apresentar configurações que não são isométricas, neste caso as formas externas seriam dismétricas, isto é, as faces que as compõem não têm as mesmas dimensões, porém a forma deriva de uma primitiva reconhecida (por exemplo, um paralelepípedo seria uma variação dismétrica de um cubo). Há também casos em que forma primitiva ou uma variação dismétrica esteja corrompida, faltando um pedaço e/ou com algum acréscimo, neste caso estaria enquadrado na variação de forma Malformada.

Os 10 tipos de formas apresentados assim como suas variações dismétricas e malformadas podem, também ser encontradas na natureza com modificações em suas extensões dimensionais, nestes casos as alterações do volume tridimensional seriam identificadas como Barra, se uma das dimensões for extremamente maior do que as outras duas e como Placa, se suas duas dimensões forem imensamente maiores do que a outra restante.

Além disto, os 10 tipos de forma brutas naturais, com suas variações dismétrica ou malformada e as extensões dimensionais quer sejam em barra ou placa, também podem ser encontrados na natureza em unidades singulares ou em conjunto, como é o caso da drusa.

2. Forma Bruta Retificada

É aquela em que o mineral (corpo sólido) mantém o máximo da integralidade da forma externa bruta natural e original como encontrada na natureza com pequenas modificações feitas por intervenções simples de processos humanos. Neste caso, a intervenção pela ação de processos humanos na forma externa seria de 1ª ordem.

As formas retificadas partirão, necessariamente, das intervenções simples sobre uma Forma Bruta Natural.

A abaixo estão listados os tipos de Formas Brutas Retificadas:

A - Tipos

1. Quebrada
2. Clivada
3. Polida
4. Serrada
5. Perfurada

Esquema formal geométrico da Forma Bruta Retificada

As formas brutas naturais, seus tipos, variações e extensões dimensionais, quer sejam individualmente ou reunidas em grupo, quando sofrem algum tipo de alteração formal por algum progresso elementar executado pelo ser humano, como perfuração, polimento, clivagem ou forem serradas ou quebradas, o volume estará na categoria Bruta Natural Retificada. Isto é, se o mineral bruto precisar de ter uma correção bem simples para que seu formato seja adequado para a utilização em um projeto de adorno ele pode sofrer uma intervenção de 1ª ordem, logo sua forma será Bruta Natural Retificada.

3. Forma Glíptica

É aquela cuja forma externa bruta dos minerais (corpos sólidos) é mais ou menos alterada por intervenções de processos humanos para se obter um formato figurativo ou abstrato que se deseja.

Esta intervenção pela ação de processos humanos na forma externa seria de 2ª ordem, pois tem maior complexidade que a feita na forma bruta retificada que é de 1ª ordem.

A Forma Glíptica pode ser dos tipos:

A - Tipos

1. Entalhada (Intervenção na superfície)
2. Escultural (Intervenção no volume como um todo)

Esquema formal geométrico da Forma Glíptica

A forma que recebe uma intervenção na sua superfície onde se grava imagens abstratas ou figurativa por meio de alto e/ou baixo relevo ou mesmo se seu volume é alterado de forma escultural, isto é, obtém-se uma forma por interferência de 2ª ordem que altera mais ou menos a sua forma bruta natural, será uma forma da categoria Glíptica.

Como é possível observar, aqui ampliamos a definição de glíptica adotado por Bonewitz (2013. P. 59), que se restringe ao entalhe de pedras, para um conceito mais abrangente que “inclui a talha e a escultura cavada ou em alto-relevo” (WIKIPÉDIA, 2018). Assim, a forma Glíptica pode ser entalhada cuja interferência é somente na superfície ou escultural o qual se intervém em todo o volume do mineral (corpo sólido).

4. Forma Lapidada

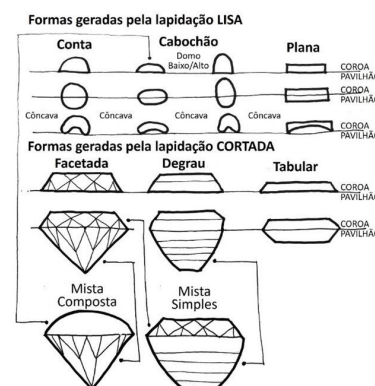
É aquela onde a forma externa bruta do mineral (corpo sólido) tende a ser extremamente alterada por intervenção de processo do ser humano podendo chegar a um volume totalmente geometrizado e complexo.

A partir da análise da classificação proposta por Bonewitz (2013. Página 66) que apresenta três tipos de lapidações, a saber lapidação em facetas, lapidação lisa e lapidação mista (BONEWITZ, 2013. Página 66) propomos aqui, especificamente, as seguintes categorias de tipos para as formas que se originam nos processos de lapidação.

A forma da categoria Lapidada pode ser produzida por processos em que se predomina o alisamento [Lapidação lisa de Bonewitz (2013. Página 66)], o corte [Lapidação facetada de Bonewitz (2013. Página 66)], ou mesmo um procedimento que inclui tanto o alisamento e quanto o corte em um mesmo volume, o que gera uma forma mista [Lapidação mista de Bonewitz (2013. Página 66)], logo é possível categorizar três tipos de formas, a saber: a forma Lisa (onde volume final surge do alisamento), a forma Cortada (onde volume final origina-se do corte) ou Mista (forma que tem gênese no alisamento e o corte simultaneamente). (Figura, 12)

FIGURA 12: Lapidação lisa, cortada e mista

Fonte: O autor, 2024



A intervenção pela ação de processos humanos na forma externa neste nível seria de 3ª ordem.

A Forma Lapidada pode se apresentar subdividida nos tipos, variações e extensões dimensionais a seguir:

A - Tipos: Lisa, Cortada ou Mista.

B - Variações: Conta, Cabochão, Plana, Facetada, Em Degraus, Tabular, Mista Simples e Mista Composta.

C - Extensão Dimensional

C1 - Parte Superior: Todos os Tipos de lapidadas: Com ou sem Coroa, com ou sem Mesa e somente no Tipo Lisa: Domo alto e baixo, base côncava.

C2 - Parte Inferior: Com ou sem Pavilhão, com ou sem Culatra

C3 - Contorno da Cintura: Cintura com forma Orgânica ou Geométrica

QUADRO 2 : Tipos, variações e extensões dimensionais da Forma Lapidada

Fonte: O autor, 2024

Forma Lapidada		
TIPO - A	VARIAÇÕES - B	EXTENSÕES DIMENSIONAIS - C
1. LISA	Conta	SUPERIOR - C1 Coroa/Mesa OBS.: As variações conta e cabochão pode ter a base da coroa côncava. Além disto a Coroa também pode ter o domo alto ou baixo.
	Cabochão	
	Plana	
2. CORTADA	Facetada	INFERIOR - C2 Pavilhão/Culatra
	Em degraus	
	Tabular	
3. MISTA	Simples	CONTORNO DA CINTURA - C3 Geométrico/Orgânico
	Composta	

O esquema acima apresenta a estrutura para a designação textual da forma de cada gema que foi desenhada no projeto do adorno.

Assim, para descrever textualmente o desenho da forma lapidada utilizada no projeto do adorno que se elabora pode-se adotar a estrutura esquematizada a acima.

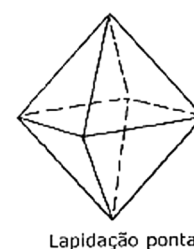
Considere que as letras maiúsculas representam o seguinte: A - Tipos de forma; B - Variações; C - Extensão Dimensional, C1 - Parte Superior, C2 - Parte Inferior e C3 - Contorno da Cintura.

Ex.: Cabochão com coroa de domo alto sem pavilhão com cintura oval

Esquema formal geométrico da Forma Lapidada

O esquema formal geométrico da Forma Lapidada aqui proposto adota as premissas oriundas da lapidação ponta que é a representação das primeiras tentativas humanas para conformar minerais (corpos sólidos) (SCHUMANN, 2006. Página 80). A lapidação ponta se apropria das características estruturais do diamante para aproximar sua forma a de um octaedro. Logo, o octaedro será utilizado como premissas para propor um modelo formal generalista que esquematiza qualquer formato externo de gema lapidada. (Figura, 13)

FIGURA 13: Lapidação Ponta
Fonte: SCHUMANN, 2006. Página 80



Lapidação ponta

Assim, se abstrairmos o octaedro primitivo, oriundo da lapidação ponta, em um sólido geométrico, é possível afirmar que o seu formato pode ser dividido em dois componentes em formato de pirâmides unidas por suas bases quadradas. Considerando que as bases das pirâmides são unidas alinhadas no plano horizontal, os seus vértices estariam opostos (um para cima e outro para baixo) em um eixo vertical, logo, teríamos uma pirâmide acima do plano horizontal com o vértice voltado para cima que estaria unida pela base a outra pirâmide oposta com vértice voltado para baixo.

Assim, o octaedro teria uma parte de cima com um componente em formato de uma pirâmide, uma parte de baixo com outro componente, também, em formato de pirâmide oposta e uma linha, na horizontal, localizada nas bases de ambas as pirâmides indicando a união dos dois volumes.

Diante desse octaedro bipiramidal se dividiu o esquema formal geométrico da gema em dois pontos de vista: a projeção do formato externo do volume no plano vertical que chamaremos de “Vista Frontal” e a projeção do formato externo do volume no plano horizontal que será nomeado de “Vista Superior”

Parte Superior e Inferior: Vista Frontal

Desta forma, a partir da projeção ortogonal do octaedro (Figura 14) no plano vertical, isto é, na Vista Frontal e apropriando-nos dos termos já adotado na lapidação dos diamantes, chamaremos, também, aqui o componente em formato de pirâmide de cima de “Coroa”, o componente com formato de pirâmide de baixo de “Pavilhão” e o componente que é uma linha horizontal que une as

bases das duas pirâmides de “Linha da Cintura”. Nesta configuração a Linha da Cintura estaria contida na linha reta horizontal contínua que será intitulada de “Linha de Base”. (Figura 15)

FIGURA 14: Projeção ortogonal do octaedro

Fonte: O autor, 2024

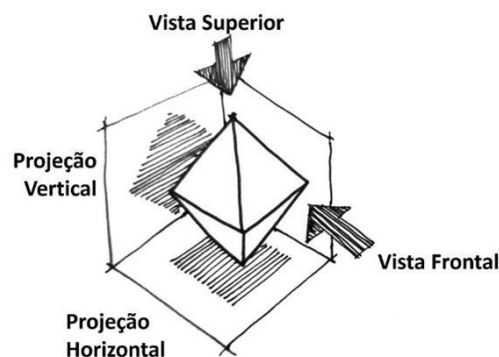
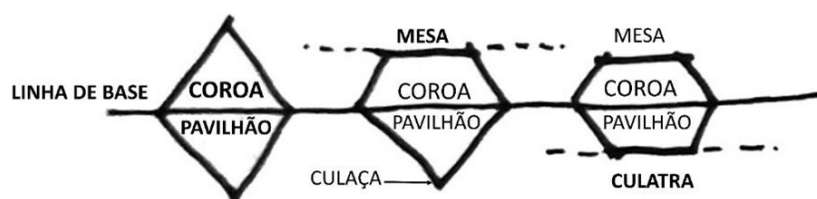


FIGURA 15: Vista Frontal

Fonte: O autor, 2024



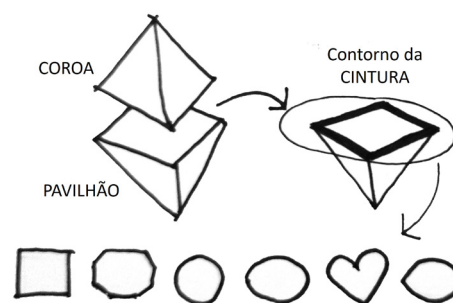
Ainda na Vista Frontal, nomearemos o componente que se constitui do corte na horizontal, paralelo à Linha de Base, na parte superior da Coroa de “Mesa” e o componente caracterizado pelo corte horizontal, paralelo à Linha de Base, na parte inferior de “Culatra” (Não confundir com “Culaça” que é a nomeação do vértice do Pavilhão). (Figura, 15)

Contorno da Cintura: Vista Superior

Da mesma forma da vista frontal, na Vista Superior, o componente configurado pelo contorno do volume visto de cima projetado no plano horizontal é a “Contorno da Cintura”. (Figura, 16)

FIGURA 16: Vista Superior

Fonte: O autor, 2023



Observe que o Contorno da Cintura na Vista Superior terá o formato de um polígono fechado e a Linha da Cintura na Vista Frontal será um segmento de reta horizontal que coincide com a Linha de Base.

Na Vista Superior, além do Contorno da Cintura, também é possível identificar o contorno do corte superior da Coroa que será a “Mesa” e, em alguns casos, o contorno do corte do Pavilhão “Culatra”. Recomenda-se representar a “Culatra” em vista inferior (por baixo) projetado no plano horizontal.

Então, os componentes do esquema formal geométrico serão: Vista Frontal que apresenta a Linha de Base que dá suporte a parte superior onde está a Coroa e a Mesa; a parte inferior onde localiza-se o Pavilhão e a Culatra. A Linha da Cintura divide uma parte da outra e, também, há a Vista Superior que possibilita a apresentação do Contorno da Cintura com formas Geométricas ou Orgânicas.

Assim, este esquema que considera a Vista Frontal e Vista Superior mesmo tendo origem nos formatos das gemas geradas a partir da lapidação facetada será utilizado para classificar os componentes dos diversos formatos gemológicos, incluindo, quando for necessário, também, todos os tipos de formas, como a forma bruta natural, a forma bruta retificada, a forma glíptica e a forma lapidada e suas respectivas variações.

Considerações finais

O uso do sistema morfológico de gemas como instrumento projetual.

Apresentou-se uma hipótese de sistema generalista de elementos tridimensionais gemológicos expressos por meio de esquemas gráficos genéricos que podem servir como componentes adequados à elaboração do desenho de gemas destinado a integrar projetos de joias/adornos.

Este sistema traz os esquemas gráficos das formas externas brutas naturais, brutas naturais retificadas, glípticas e lapidadas e apresenta os tipos generalistas, variações, extensões dimensionais que as compõem.

Desta forma, o sistema morfológico de gemas possibilita a produção de representações gráficas generalistas em um universo controlado pelo projetista, o que torna mais fácil desenhar os mais variados tipos de gemas que poderão ser utilizados para a projeção de adornos.

No entanto, é bom frisar, que o sistema morfológico de gemas aqui exposto é somente uma hipótese ou uma provocação reflexiva visando a criação de instrumentos que facilite os processos de se projetar adornos, assim, toda crítica ao que foi aqui proposto é bem-vinda e necessária.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 17041: Desenho técnico. **Requisitos para representação gráfica de joias**. Rio de Janeiro, 2022.

BONEWITZ, Ronald Louis. **Gemas e pedras preciosas**. Barueri/SP: DISPAL, 2013.

BRANCO, Pércio de Moraes. **Dicionário de mineralogia e gemologia**. São Paulo : Oficina de Textos, 2008.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GLÍPTICA. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2018. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=G%C3%ADptica&oldid=52540378>>. Acesso em: 22 Ago. 2023.

MORIN, Edgar. **Introdução ao Pensamento Complexo**. 5ª Ed. POA: Sulina, 2015.

RIBEIRO, Claudio Cavalcanti (Coord.). **Gemas em Destaque**. Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente, Belém: SECTAM/SEICOM, 2003.

SCHUMANN, W. **Gemas do mundo**. 9. ed. ampl. e atual. São Paulo: DISAL, 2006. 279 p.

SPINASSÉ, MA; CATEB, M. Anatomia da joias: componentes metálicos. **Revista DAT**, [S. l.], v. 7, n. 3, pág. 209–236, 2022. DOI: 10.29147/datjournal.v7i3.657. Disponível em: <https://datjournal.anhemi.br/dat/article/view/657>. Acesso em: 9 nov. 2022.

SPINASSÉ, Marcos Antonio. **Efeitos afetivos do espaço**: esquematização de um dispositivo projetual a partir da felicidade. 2017. 192 f. Tese (doutorado em Arquitetura e Urbanismo: Dinâmicas do Espaço Habitado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2017.

Recebido: 03 de outubro de 2023

Aprovado: 21 de fevereiro de 2024