esdi

MELITA T. GREENE

> T 142 1978

design de joias

melita t.greene

escola superior de desenho industrial projeto de graduação 1978



P142 1978

ESDI ESDI

N.º de registro (600/99) Wy. 4183/90

•

Indice

I Introdução

pagina 1 Objetivos-Justificativa

3 Conceituação

II História e Design

5 A Joia através do tempo

12 A Joia contemporânea

14 Formas de Jõias

20 Tipos de Uso

III Materiais e produção

25 Materiais

31 Técnicas

36 Prodúção

38 A Produção de Joias no Brasil

IV O Designer de Jóias: Conclusões

40 Formas de atuação profissional

42 Analise da atividade

47 Formação necessária

49 Situação do desenho industrial na area de criação de Joias.

51 Bibliografia

introdução

Introdução

1 Objetivos

Esse trabalho tem como objetivo:

- 1.1 investigação e análise da atividade de criação de joias.
- 1.2 demonstrar a importância do design específico de joias.
- 1.3 chamar a atenção para a atuação do designer neste campo.
- 1.4 desenvolver considerações gerais quanto ao design deste produto.
- 1.5 tentar, de alguma forma, oferecer melhores informações relativas ao assunto, cuja literatura em lingua portuguesa é escassa e práticamente inexistente.

2 Justificativa

O contato com profissionais e empresários da indústria de joias tornou evidente a existência de um mercado de trabalho que cada vez mais se amplia com o crescimento dessa indústria.

O rápido desenvolvimento industrial e comercial iniciado a partir da revolução industrial e a consequente introdução de meios mecânicos na produção de joias, possibilitou a produção da joia em escala industrial e permitiu que esta se tornasse acessível a um número muito maior de pessoas.

No Brasil, as facilidades de crédito e financiamento; a quantidade cada vez maior de mulheres participando da força de trabalho e que começaram a comprar suas próprias jóias; e a promoção que vinculada pelos meios de comunicação tem incentivado os jovens a usar jóias; determinaram um grande aumento do seu consumo.

O crescimento do mercado interno determinou o desenvolvimento dessa indústria no Brasil, que para poder atender a demanda cada vez maior, sente carência da mão de obra especializada, assim como a necessidade de uma estruturação mais adequada dos seus setores.

O incentivo ao design de joias impoe-se a industria a fim de capacitá-la a atender satisfatoriamente tanto em termos de quantidade como em qualidade, a crescente demanda. Favoreceria, além do mais, a criação de condições para a competição no mercado externo tornando-se consequentemente, uma fonte de divisas para a economia nacional.

Para que isso ocorra, torna-se cada vez mais necessário um maior número de designers especializados na criação de joias.

Em tais circunstâncias, um projeto com o objetivo de levantar uma informação ampla sobre o assunto, baseada em subsidios adquiridos em pesquisas de campo e pesquisas bibliográficas, parece-nos plenamente justificavel como um projeto de graduação

para a Escola Superior de Desenho Industrial.

Cumpre lembrar, que a finalidade não é a de corresponder a um manual técnico ou de ensino Consiste na elaboração de uma informação ampla e atualizada que possibilite uma certa familiarização com as características, possibilidades e limitações dessa faceta do desenho industrial.

Conceituação: O Adorno - A Jóia

Definições

O adorno é um objeto decorativo pessoal e intimo com uma função definida, adornar e realçar a forma humana.

A Joia segundo-o conceito tradicional é um adorno criado artísticamente utilizando materiais considerados preciosos.

A Bijouteria é a imitação da joia. É um ramo da ourivesaria que se ocupa de peças feitas em materiais de qualidade inferior com o objetivo de reproduzir a joia verdadeira, tentando substituí-la.

Origem

A origem do adorno remonta aos primeiros sêres humanos e agrupamentos sociais. No princípio, as primeiras contas, ossos, dentes e pernas de animais eram perfurados e enfiados em cordões e utilizados para adornar diferentes partes do corpo humano.

Mais tarde, a descoberta e a utilização do metal e gemas para a feitura de adornos, determinou uma mudança radical.

O adorno se tornou uma joia quando o homem deixou de apenas expor algum material mais raro e interessante sobre o seu corpo e passou a criar formas artísticas mais complexas.

Possuir uma joia confeccionada em metais e pedras preciosas começou a ser valorizado como

investimento e acumulação de riquezas, quando a preciosidade intrínseca desses materiais (sua beleza, raridade e durabilidade) passou a ter uma aceitação universal como meio de troca.

Mais estável inclusive do que o proprio dinheiro, pois não se deteriora ou estraga com o tempo, porque é mais fácil de transportar e esconder, em períodos de crise ou guerra, joias com metais e gemas preciosas sempre foram muito cobiçadas como símbolo de riqueza.

Esses fatores criaram em torno da joia uma aura de valor e status, que atualmente está se diluindo com a industrialização, que barateando o seu custo, colocou a joia ao alcance de um número muito maior de pessoas.

Função

"A função implica na maneira que um objeto preenche o seu objetivo" (Herbert Head). Sendo o objetivo da joia o de decorar a forma humana ela preenche sua função na medida em que cumpre esse objetivo.

Antes mesmo de fazer suas vestimentas, o homem encontrou meios de adornar o seu corpo de uma forma artística e funcional. Desde então, a função do adórno tem sido a de causar prazer e chamar a atenção quando usado, enfatizar a aparência do seu usuário e também cumprir um significado simbólico.

Os adornos utilizados pelo homem primitivo não eram apenas ornamentos, tinham também um caráter simbólico e religioso. Provavelmente encarados com símbolo do poder do homem sobre

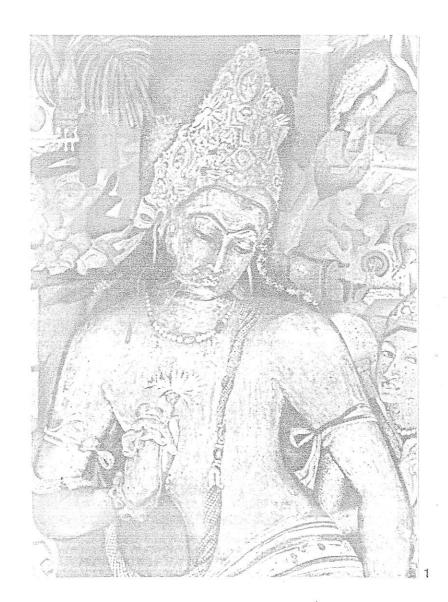
a natureza, eram utilizadas principalmente nos rituais religiosos.

Hoje em dia, apesar das joias ainda serem adquiridas como investimento ou uma maneira de ostentar riqueza e status social como na idade media; esse caracter simbolico ainda pode ser observado no uso de joias como broches, colares ou aneis que caracterizem relações hierarquicas, profissionais, religiosas ou mesmo pessoal, como o anel de noivado e o de casamento, emblemas de clubes e associações profissionais, amuletos e símbolos religiosos.

Importância

O ato de se adornar é fundamentalmente um impulso e uma necessidade psicológica inerente ao homem. Qualquer discussão adequada desse aspecto do adorno, nos levaria ao estudo aprodundado da psicologia humana e da percepção do espaço, não cabendo neste trabalho.

Pode-se, no entanto, notar que a variedade de tipos e formas de adorno utilizadas pelo homem e virtualmente ilimitada. Praticamente todo ser humano possui algum acessório íntimo ou adorno corporal, alguma joia cujo significado pode passar despercebido ou ser subestimado. Não se pode, entretanto, deixar de notar, que como meio de satisfação de uma necessidade psicológica e estética, a joia possui uma importância que não pode ser ignorada.



história e design

A Jóia através do tempo

1 Introdução

A história da joia é tão antiga quanto a da vaidade humana, ela temsido parte integrante dos costumes das sociedades desde a pré-história.

As joias informam e são um registro histórico, do "modus-vivendi" de uma cultura ou de uma época, da mesma maneira que exemplares de ferramentas, cerâmicas, esculturas e as ruinas das construções antigas possibilitam o conhecimento da cultura dos povos e civilizações desaparecidas.

O conhecimento desse patrimônio antigo provêm de fontes distintas, entre as quais as representações pictóricas das esculturas e cerâmicas, joias funerárias e peças raras e genuínas encontradas em antigos túmulos e em escavações arqueológicas e que estão hoje expostas em museus e coleções particulares.



2 Desenvolvimento formal e técnico

No início dos agrupamentos sociais, o homem primitivo pintava o seu corpo e usava ossos, penas e dentes de animais mais raros e difíceis de capturar.



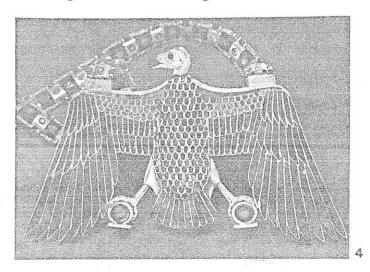
Apos essa primeira fase, a descoberta de minerais mais raros e de extrema beleza, iniciou-se a tradição do seu uso para formas de adorno. A principio eram utilizados na forma encontrada, mais tarde, foram desenvolvi das técnicas que possibilitaram a criação de formas artísticas mais complexas.

A raridade, beleza e facilidade de trabalhar o ouro e a prata, determinaram que povos muitos primitivos os valorizassem como os melhores metais para a expressão artística.

Na Suméria foram criadas as mais antigas joias de que se tem conhecimento. Por volta do quarto milênio A.C., esse povo conhecia não so a escrita e a roda que usavam para transporte e na cerâmica, como ja tinham desenvolvido um sistema de fundição, e varias técnicas de construção e decoração do metal.

Do Egito antigo, as peças encontradas datam de 3.000 A.C. e são de uma qualidade de execução e beleza excepcionais. Utilizavam muito o ouro, lapis lazuli, turqueza ea agata. Usavam varias técnicas de trabalho no metal, esmalte, incrustação, repuxado, gravação.

Imagens simbólicas como o escaravelho, serpente, falção e outras eram amuletos usados como adorno por sua proteção mágica e por seu significado religioso.

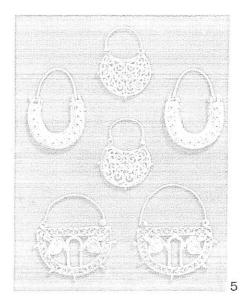


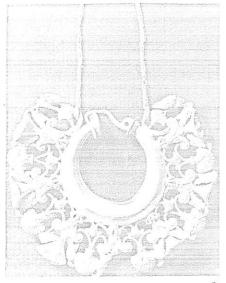
As jõias da Grēcia antiga e Etruria demonstram um conhecimento técnico raramente igualado na história da jõia. Embora suas ferramentas e métodos de trabalho fóssem provavelmente primitivos comparados aos de hoje, é dificil acreditar que tenham sido feitos sem o auxílio de lentes de aumento e outros apetrechos modernos.

A granulação é uma técnica feita com pequenos grãos de ouro aplicados a superfície de um metal sem o uso da solda. Aparece em peças egípcias que datam do 3º milênio A.C. e seu uso se espalhou pela Asia ocidental, ilhas do mar Egeu e foi muito desenvolvida pelos gregos e etruscos

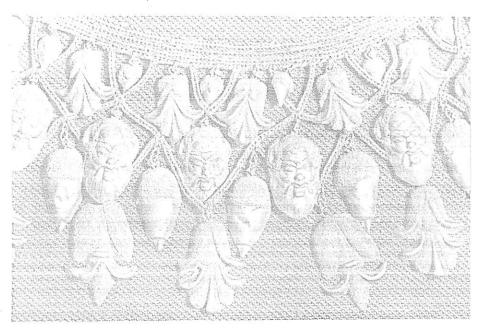
Até hoje é um mistério a técnica que esses povos usavam para conseguir aderir os granulos, sobre uma superfície, sem soldagem.

Os artesões gregos e etruscos alcançaram também, uma perfeição excepcional no entalhe de gemas de tamanho mínimo, a que se denominou de camafeu, e no uso de uma técnica denominada filigrana que consistia na utilização do fio de ouro liso, torcido ou entrelaçado formando uma peça ou aplicados à uma superfície.





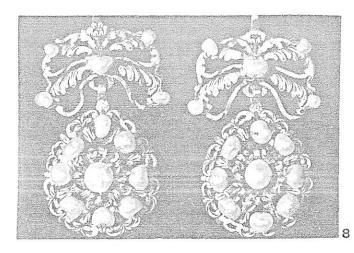
Como não possuiam muito ouro, faziam trabalhos leve e delicados. No período romano, a granulação e a filigrana quase desapareceram. Os romanos através de suas conquistas conseguiram ouro em abundância e por isso construíam joias mais pesadas. Acreditavam os analistas, que depois dos romanos, não houve nenhuma invenção técnica marcante. Demonstraram em suas joias que dominaram quase todas as técnicas; laminação, forja, repuxado, gravação e entalhe com buril, soldagem e fundição.



7

O esmalte é uma técnica usada há milénios e . acredita-se que ele se espalhou da Grécia para a Europa.

Na Europa, durante a idade média, diferentes formas de esmalte foram desenvolvidas, e foi moda até o século 17, quando passou a ser usado como complemento de pedras nas jóias.

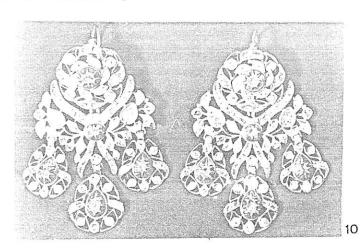


No renascimento, a revolução cultural e o surgimento da burguesia, determinaram o desenvolvimento da produção e o uso de joias, como se constata nos testemunhos deixados nas obras dos pintores do século 15 e 16.

Nesta época, as perolas eram muito usadas, e a cultura grego-romana influia em todas as manifestações artísticas, inclusive nas jõias, que passaram a ter formas de personagens mitológicos, cavalos marinhos, dragões e outros símbolos figurativos.



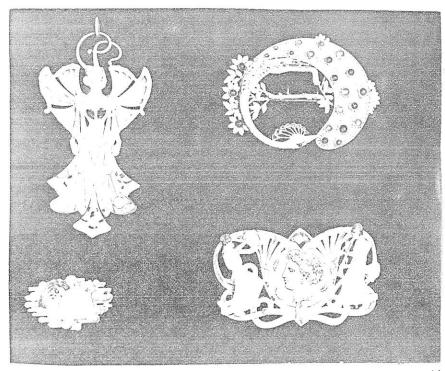
Na época barrôca que sucede a renascença, a evolução progressiva do estilo das joias aparece condicionada pelo emprego de novos métodos de lapidação que influencia a forma da joia determinando que as pedras se tornassem cada vez mais importantes em detrimento do metal. As formas figurativas são substituidas por motivos florais.



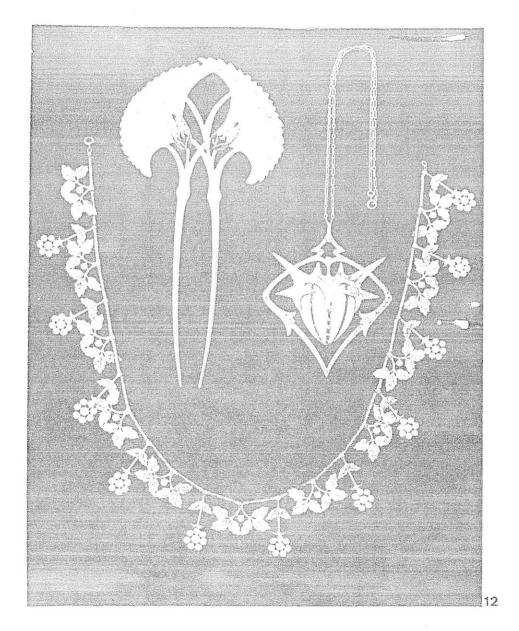
No século 17, o diamante se torna a gema principal, graças em parte, ao afluxo no mercado europeu, de diamantes extraidos das minas do novo mundo.

O século 18, se caracterizou por uma importante evolução de estilo. As descobertas das escavações de Pompéia e Herculano influenciaram o gosto da época as formas grego-romanas se tornaram de novo, os temas principais de todas as artes, inclusive das joias.

A art-nouveau, que surgiu como uma reação a nascente revolução industrial, do século 19, influenciou, também as formas das jóias dessa época. As cores, linhas e texturas foram muito valorizadas como elemento decorativo, estimulando o resurgimento do uso do esmalte.



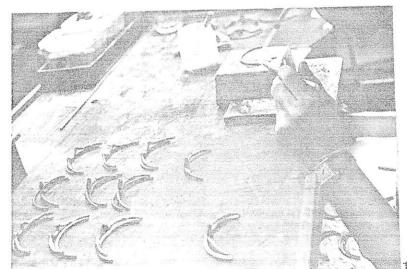
11



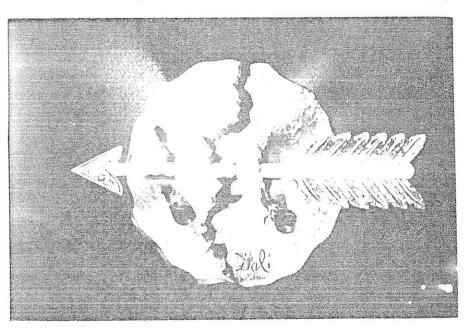
A partir do século 19, as modificações das condições sociais e econômicas determinadas pela introdução da mecanização, favoreceram a fabricação de joias de preços acessíveis à nova e prospera classe média. O fator principal foi o uso de maquinas para a estampagem que permitiram a produção de joias em grandes quantidades.

A industrialização determinou a simplificação da forma das joias. A racionalização dos materiais e dos processos de construção determinaram a utilização de formas mais simples, efetivas e econômicas e mais adequadas à produção em série.

Uma parte da produção continuou a ser feita manualmente e com exclusividade, enquanto que outra passou a ser produzida em série,



A joia contemporanea



Nesse seculo, a invenção do microscópio, telescópio e camara fotográfica abriram a visão do homem e de sua esfera de compreensão de estruturas formais abstratas. Novas tendências anti-acadêmicas surgiram nas artes e se sucederam com muita rapidez, o cubismo, surrealismo, dadaísmo, etc., que junto da nova direção dada às artes pela Escola Bauhaus, influenciaram as formas das joias contemporâneas.

Como Benvenuto Cellini e mesmo Leonardo da Vinci na Renascença, muitos artistas de renome se dedicaram ao desenho de joias. Braque, Alexander Calder, Max Ernst, Man Ray, Salvador Dalí, Picasso, Pomodoro, Giacometti e outros constituem exemplos.

"Minhas joias são um protesto contra a importância atribuida ao preço do material utilizado nas joias, meu objetivo é o de que o desenho e sua execução devam ser elevados a um plano superior ao do valor dos materiais:" (). O comentário de Salvador Dali expressa uma nova mentalidade que surge na joia contemporânea; rejeitando as convenções tradicionais e rompendo com a definição de joia em termos de seu valor material.

A liberdade de expressão caracteristica deste século, possibilita a utilização e a interpretação creativa e inovadora de materiais comuns e de pouco valor.

Madeira, vidro, cerâmica, couro, acrílico, penas, conchas, ossos, chifres, pedras comuns, esmalte, fibras texteis e metais como o ferro, alumínio, aço inoxidável, estánho, zinco, cobre e bronze, começam a ser usados sem preconceitos na construção de formas.

A direção é no sentido da redescoberta de materiais e na exploração e reavaliação das formas de utilização do metal. Combinações de materiais diversos começam a ser experimentados

Ouro, prata e outros materiais preciosos começam a ser colocados em um contexto diferente do tradicional.

Novas aplicações de uma grande variedade de estruturas cristalinas, emprego de novas têcnicas e novas formas de lapidação das gemas tradicionais e de outras nunca antes utilizadas estão permitindo ao designer contemporâneo a ampliação do conceito de joia.









Formas de Jóias

Toda Joia possui um contorno, uma massa ou estrutura que podem ser expressos em formas geométricas, figurativas ou abstratas.

Básicamente, uma joia é a projeção de uma forma tridimensional construída a partir da forma do fio, chapa ou barra de um metal, combinados ou não com outros materiais.

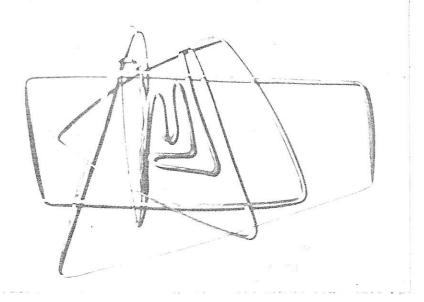
Partindo desses três elementos, seu design pode resultar em formas lineares, simétricas ou assimétricas, esculturais, com motivos repetidos ou com variações de motivos repetidos.

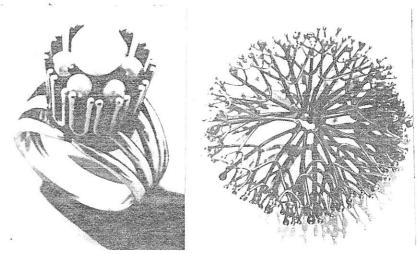
Formas a partir do fio de metal.

O fio de metal pode ser derretido, aplainado, curvado, entortado ou estampado.

A construção de uma forma à partir do fio de metal pode ser feita por:

- achatamento, ondulação ou torcimento do fio.
- combinação ou justaposição de fios.
- por soldagem.
- adição de outros elementos.

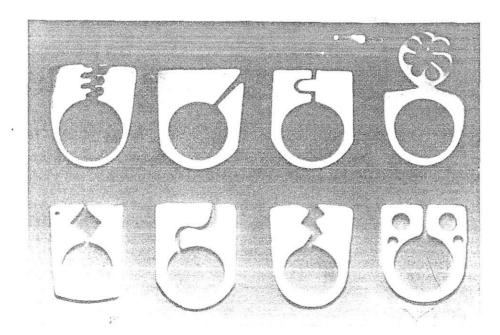


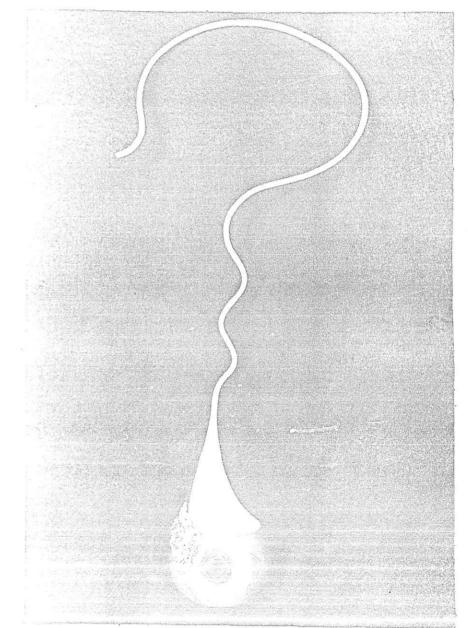


Formas a partir da chapa do metal.

A chapa pode ser moldada, curvada, tornada concava ou convexa. Formas podem ser retiradas da chapa através de simples corte ou perfuração, tratamento de superfície ou adição de outros elementos.

- O efeito tridimensional pode ser criado com:
- orificios na superfície
- soldagem de fios sobre a chapa do metal
- justaposição de chapas
- utilização de técnicas de forjamento, repuxado, gravura ou estampagem.

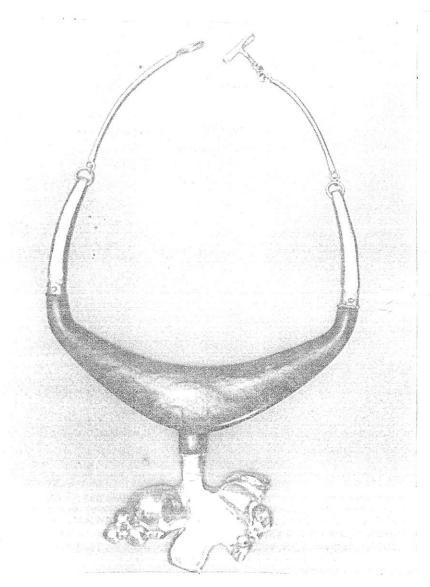


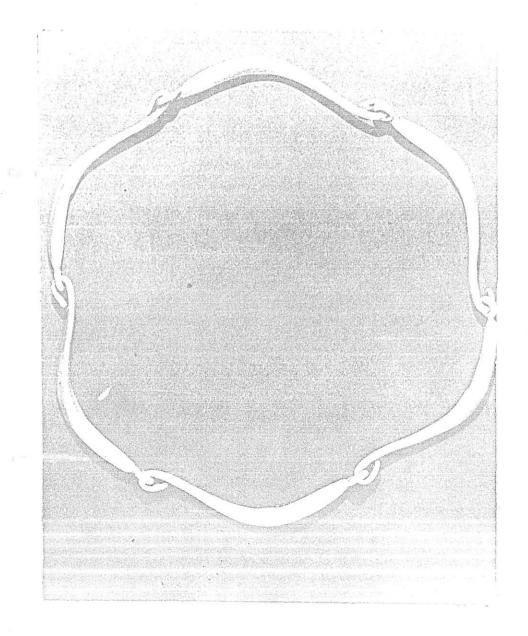


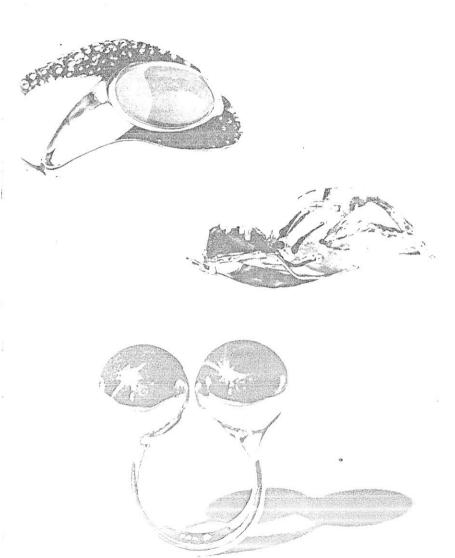
Formas a partir da barra de metal.

Podem ser construidas por entalhe, gravação, limagem ou fundição. O material é trabalhado em todas as superfícies e lados. Resultam, em geral, em joias do tipo escultural.



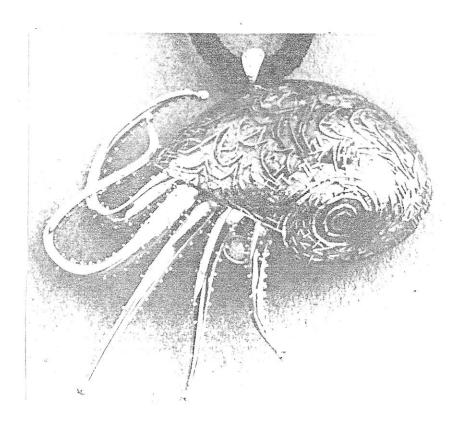






Formas com técnicas combinadas.

A utilização de técnicas combinadas em uma joia, possibilita a acentuação das relações formais entre os elementos visuais e contraste de texturas.

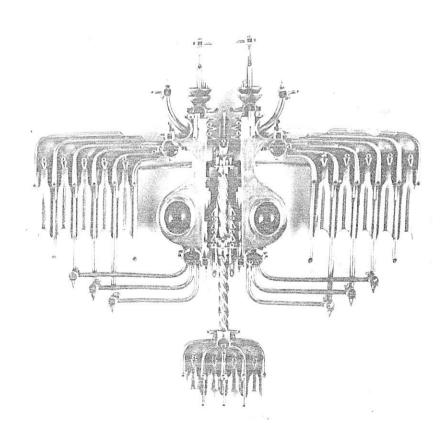


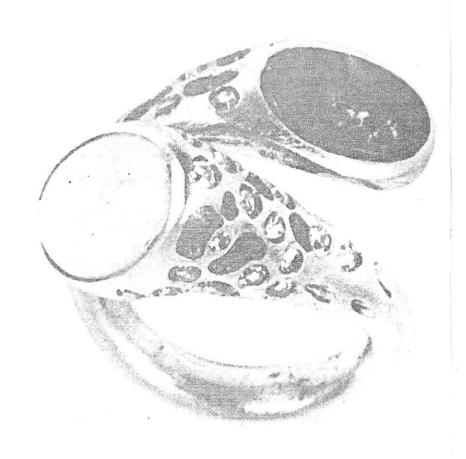


Formas com materiais combinados.

A adição de pedras preciosas ou outros materiais combinados com o metal possibilita uma maior variedade de relações formais adicionando côr e contraste.

De acordo com o design e o material, os processos para combinação do metal com outros materiais variam.







Tipo de Usos: Características

Usos variaram em diferentes períodos históricos e culturais. Cada época e quase todas as sociedades, tiveram seu estilo de joia, uso e tendência predominante.

Dependendo dos lugares em que são expostos, ornamentos descritos como joias são geralmente destinados aos seguintes usos: cabeça, face, orelha, pescoço, braços, mãos e corpo.

Ornamentos para a cabeça:

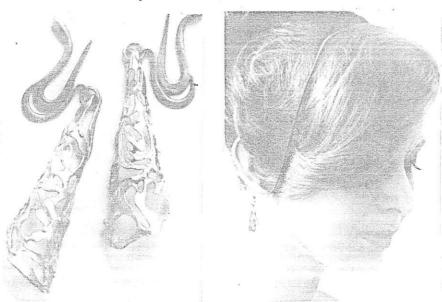
Diademas, Tiaras e Coroas foram muito usadas no passado como símbolo de hierarquia e poder.

Na Índia, seguindo uma tradição, mulheres de certas castas usam adôrnos sobre a testa e a asa do nariz.

Ornamentos para orelhas:

Brincos para adornar a orelha são feitos nos mais variados estilos. São básicamente de dois tipos, pingente e botão. O tipo botão é usado diretamente sobre o lóbulo, o pingente é mais complexo, pois o movimento é incluído como um elemento visual. São seguros a orelha por presilhas ou parafusos, ou através de perfuração do lóbulo, por uma argola ou gancho.

No seu design a criação de fechos seguros e confortáveis é mais problemáticos do que em outros tipos de joias. Por ser a orelha uma parte do corpo muito sensível, o peso é um fator muito importante.

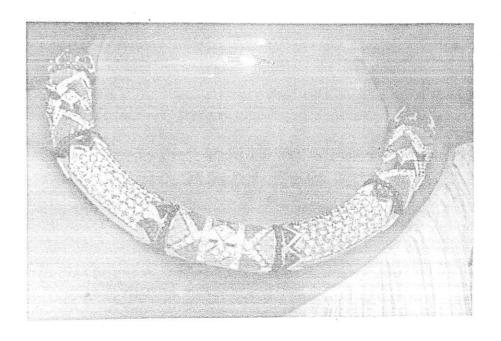


Ornamentos para o pescoço:

São feitos em vários estilos. Colares são formas flexíveis, contornando o pescoço em comprimentos, pêso e tamanho variados. As Gargantilhas são formas rígidas que se ajustam ao pescoço, podem ser feitas com fecho ou não.

Ambos tem fechos que podem variar de um simples gancho até caixas de fechos complexos que as vezes por sua forma artística e criativa são uma jõia por si sõ.

Pingentes podem ser unidos a colares e gargantilhas.

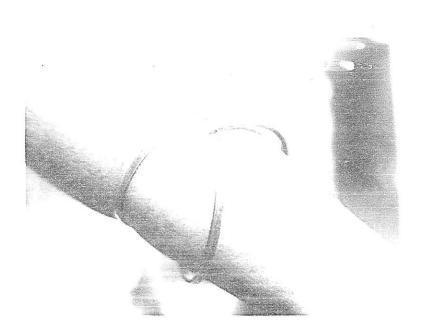




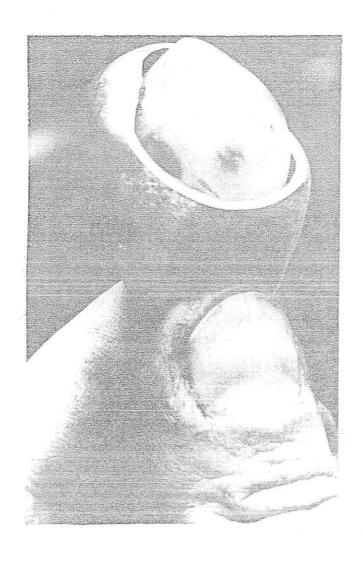
Ornamentos sobre os braços:

São feitos em várias formas e padrões, para circundar o pulso ou outras partes do braço. O bracelete é um círculo rígido, aberto ou fechado que escorrega pela mão e que deve ajustar-se a forma do braço. A pulseira é flexivel, sua forma circunda o braço livremente. No seu design, peso, tamanho e formas variam muito.

Depois de ornamentos para o pescoço, pulseiras para o punho, braço ou tornozelo, são talvez as formas mais antigas de jóias.





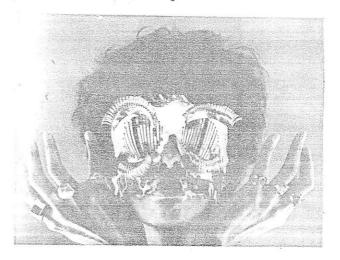


Ornamentos para as mãos:

O anel é muito usado e talvez seja uma das jóias mais comuns. É sabido que, em certas épocas e culturas, anéis eram usados em todos os dedos ao mesmo tempo. As vezes até a mão inteira era coberta por malhas de ouro.

Além de sua função de adôrno, anéis tem sido usados para identificação de sociedades profissionais e religiosas ou como símbolo de status.

Na sua projeção, a largura da faixa deve ser determinada pelo conforto. Uma faixa muito larga, pode causar irritações na pele devido a umidade que pode se acumular no seu interior. O tamanho e espessura deve se ajustar ao dedo sem prejudicar o movimento da mão.



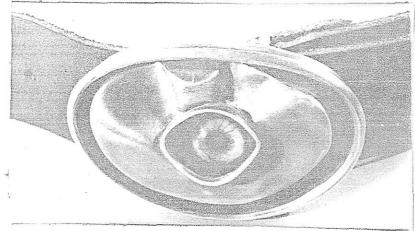
Ornamento para o corpo:

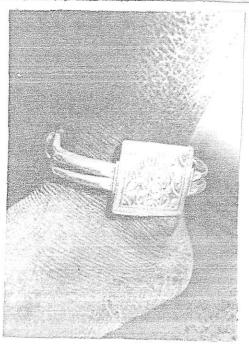
Joias para serem usadas sobre vestimentas existem em várias formas e tipos.

Broches, abotuaduras, pregador de gravata, pregador de cabelo, pentes e fivelas para cintos. Todos esses itens possuem aspectos que devem ser considerados na sua projeção. Como em todas as formas de joias, como regra geral, superfícies cortantes e asperas devem ser evitadas. Conforto, segurança do fecho e acabamento considerados.

Embora não seja costume do ocidental usar ornamentos cobrindo áreas da cabeça e do corpo, circundando a cintura, anéis para os dedos do pés, pulseiras na parte superior dos braços e tornozelo, esse hábito existe em culturas primitivas e nas orientais.

Atualmente, alguns designers de joias contemporâneas tentam fugir do convencional, introduzindo adornos destinados a partes do corpo nunca antes utilizadas na joia tradicional.





materiais e produção

Materiais

Considerações quanto aos materiais mais empregados na produção de joias.

Metais

Pode-se verificar no estudo da história da joia que a tradição do uso de metais se estende desde a antiguidade.

Metais para a confecção de joias podem ser obtidos em várias formas. Em chapas de dimensões e espessuras definidas, em fios de forma e diâmetro variados e em barras e lingotes para o uso em fundição e na forja. Podem também ser transformados em ligas com qualidades e características específicas.

Cada metal tem sua propriedades e características de cor, dureza e resistência ao calor que devem ser conhecidas pelo designer.

Propriedades:

brilho - é o resultado do polimento na sua superfície. A cor, por si só, não caracteriza o metal; seu brilho desempenha um papel importante. Os metais preciosos como o ouro, prata e a platina são os que melhor aceitam o polimento e que resistem mais aos agentes atmosféricos.

maleabilidade - é a propriedade de certos metais que permite que sejam facilmente trabalhados, flexionados, dobrados forjados, torcidos e laminados:

Ductilidade - permite que certos metais possam ser distendidos formando fios ou arames finos. A ductibilidade depende também da tenacidade do metal.

Tenacidade - é a resistência que o metal oferece à rutura pela distensão. A tenacidade varia com a temperatura do metal, sua estrutura molecular e seu grau de pureza.

Densidade - é a relação entre o peso e o volume do metal. A densidade ou peso específico dos metais altera-se dentro de certos limites. Segundo seu estado molecular, a martelagem e a laminação aumentam a sua densidade, tornando o metal mais resistente.

Fusibilidade - é a propriedade que têm certos metais de se liquefazerem ou derreterem sob a ação do calor mais ou menos intenso.

Plasticidade - é a propriedade que têm certos metais de se curvarem sem deformações, e voltarem a sua forma primitiva, logo que cesse a força exercida sobre eles.

Dureza - é a propriedade de se deixar riscar por outro metal. A dureza de um metal pode ser reforçada com tratamentos especiais ou por ligas com outros metais.

Condutibilidade - é o grau de intensidade com que certos metais conduzem a corrente elétrica ou a propagação do calor.

25

Resistência aos agentes atmosféricos - é o grau de resistência à ação oxidante da umidade sobre a maioria dos metais. Os metais preciosos não oxidam: já os outros sofrem a oxidação em diferentes graus.

Resistência aos agentes químicos - alguns metais, mais do que outros, são atacados e decompostos por agentes químicos.

Tipos de Metais

1 Metais não-Ferrosos

Os que não contem ferro se dividem em três sub-grupos: Metais preciosos, metais de base e ligas.

1.1 Metais Preciosos:

O uso dos metais preciosos pelos, artesões antigos foi determinada principalmente pela facilidade com que podiam ser trabalhados, além das suas qualidades de raridade, resistencia ao desgaste e beleza.

1.1.1 Ouro - é um metal amarelo, um dos materiais mais maleáveis e dúcteis e responde melhor do que qualquer outro a ser martelado, enrolado e prolongado em fio fino, por isso era chamado pelos alquimistas de metal nobre. O ouro atualmente nunca é empregado puro, porque é muito mole. É quase sempre ligado ao cobre que lhe dá mais dureza e diminui sua maleabilidade.

As qualidades do ouro explicam por que ele foi utilizado desde a antiguidade. O ouro não é afetado pela oxidação e a sua inalterabilidade é inigualável. A essas características se deve o excelente estado de conservação joias encontradas em escavações na Ásia, África e América.

Nas civilizações antigas, os artesões conheciam os processamentos de ligas de outros metais. No entanto, preferiam trabalhar com o ouro nativo, pois esse é mais maleavel e, por isso, mais fácil de trabalhar do que a liga.

Qualquer que seja a liga, esta diminui a maleabilidade do ouro e aumenta a sua resistência. O que a joia ganha em solidez e consistência, perde na sutiliza e delicadeza dos detalhes.

O quilate é designação do grau de pureza do ouro. 24 quilates é o ouro no seu estado puro. Ligas de ouro podem ser de 22, 20, 18, 14, 12, 10 quilates.

18 quilates corresponde a 18 partes de ouro e 5 de outro metal. Geralmente trabalhos mais finos são feito em ouro de 18 quilates, pois essa liga tem uma boa qualidade e oxida menos que os quilates mais baixos. Por lei, joias de ouro que possuírem acima de 10 quilates devem ser marcadas com uma estampa.

1.1.2 Prata - é um metal branco, puro, suscetível de polimento perfeito, é chamada prata da lei quando puro. Por ser um metal muito macio, geralmente ele é misturado com o cobre em pequena quantidade, para formação de uma liga forte. Essa liga é chamada prata esterlina e suas proporções consistem em 925 partes de prata pura e 75 de cobre. Artigos com menos de 900 de pureza não podem, por lei, ser comerciados como prata.

Depois do ouro, a prata é o metal mais maleavel de dúctil e, quando polido, pode obter um excelente brilho. Seu único inconceniente é a sua tendência a oxidação quando em contato com o sulfato do ar depois de algum tempo, um óxido preto se forma sobre a sua superfície. O oxido pode ser retirado com polimento ou evitando com o revestimento do artigo por rhidium.

- 1.1.3 Platina é também muito usado em joias. É um metal extremamente duro, não arranha fácilmente, resiste à corrosão e tem características excelentes para o uso em joias. É mais difícil de trabalhar do que o ouro e a prata e exige uma técnica e equipamento especiais. A platina pura é muito ductil, maleável e muito pesada. Sua cor é cinzenta. Os metais pesados do grupo da platina são: a platina, o irídio e o ósmio. Os metais leves do grupo da platina são o paládio, ródio e rutênio.
- 1.2 Metais de Base:

- Os utilizados na produção de joias são: Cobre, Aluminio, Chumbo, Estanho, Mercurio, Níquel e Zinco.
- 1.2.1 Cobre foi o primeiro metal conhecido e utilizado pelo homem. Seu uso data de 8000 A.C., É fabricado com facilidade, tem como característica uma boa soldagem e juntura, pode ser polido com grande brilho. Não é muito utilizado para adorno por se susceptível a oxidação. Joias feitas de cobre são geralmente laqueadas, revestidas de ouro ou prata e usadas em adornos que não sejam destinados ao contato direto com a pele, pois tanto o metal como a pele se deslocarem. Essa tendência do cobre para a rapida oxidação e sulfurização pode ser controlada pela adição de outros metais na formação de ligas que são usadas para joias. O cobre completa quase todos os metais. Todas as ligas formadas a base de cobre em geral chamam-se bronze.
- 1.2.2 Alumínio ē o metal de base mais leve.

 Essa é talvez uma das razões da limitação do seu uso na feitura de jõias, pois ocorre uma certa resistência psicológica na atribuição de um qualidade de preciosidade a um material que não tem quase peso. Quando foi descoberto, antes de ter seu emprego desenvolvido para o uso em indústrias e construções, por ser ainda raro naquela época, chegou a ser considerado como um metal precioso e utilizado em jõias. Características: é

maleavel, resistente a corrosão e pode ser polido obtendo um grande brilho.

Pode ser colorido através de um processo chamado anodização. É melhor trabalhado, com técnicas de fundição, pois sua soldagem requer uma técnica especial.

- 1.2.3 Chumbo é geralmente encontrado em combinação com o ouro e a prata em um mineral chamado sulfeto de chumbo. Seu uso maus comum na joalheria e na forma de solda. Pode ser usado para moldes. Sua maciez e peso muito denso, assim como a falta de brilho quando exposto ao ar, reduzem a sua atração para o uso em joias.
- 1.2.4 Estanho por ser muito macio e ter uma força de tensão baixa. É usado apenas para ligar com o cobre, formando o bronze com o chumbo, para formação de solda. É um metal branco brilhante muito maleavel, podendo ser reduzido a folhas muito finas.
- 1.2.5 Zínco é um metal branco azulado, de textura laminosa ou granulada, de acordo com a temperatura da fundição. Estirável e martelável, tem excelente resistência à corrosão atmosférica. É um metal de base usado principalmente para ligas, especialmente com a prata. É também usado como metal de revestimento para a prevenção de corrosão, pois resiste à oxidação naturalmente.

O Estanho e o Zinco são apropriados para a confecção de joias apenas quando usado em ligas.

1.2.6 Mercurio - é o unico metal que é líquido na temperatura normal. É branco prateado, com superfície espelhante. O mercurio liga-se com o ouro, a prata e outros metais, formando uma liga designada amálgama. O amálgama é utilizado principalmente no revestimento de joias e para a obturação dentária.

1.3 Ligas

Os metais de base, quando combinados entre si ou com metais preciosos, formam as seguintes ligas:

Bronze, Latão, Peltre, Prata de Níquel, Prata Esterlina, Ouro de Quilate, Britannia ou Ouro branco, que são também muito utilizados em joias e soldas de joias.

2 Metais Ferrosos

Desde o início da idade do ferro, metais ferrosos tiveram pouco uso na produção de joias. Provavelmente por sua falta de apelo visual e por não terem a mesma facilidade de trabalhar do que os metais não ferrosos. Joias feitas com ferro tiveram uma certa popularidade na Alemanha no século 19 e atualmente alguns designers de Joia de vanguarda voltaram a emprega-lo combinado com outros materiais.

- 2.1 Ferro é um metal cinzento, brilhante, maleável, pode ser reduzido a fios muito finos e a lâminas muito delgadas e dúcteis, é um metal muito duro: sua soldagem é difícil.
- 2.2 Aço inoxidável ē uma liga do ferro. É também muito duro e requer ferramentas especiais para facilitar o seu trabalho. Tem duas vantagens distintas: não arranha e pode ser formado em espessuras muito finas.

Embora o ferro e o aço possam ser utilizados na feitura de jõias, eles geralmente apresentam problemas quanto as técnicas de trabalho.

Pedras Preciosas

São minerais naturais de alto valor decorativo. Os minerais valorizados para adorno e usados para a lapidação, recebem a denominação de gemas.

Os critérios utilizados desde a antiguidade, determinando o alto valor de certas gemas foram as suas propriedades de côr, beleza, raridade, brilho, durabilidade e resistência ao desgasr. Eventualmente o modismo.

Tradicionalmente um grande número de gemas foram classificadas em duas categorias arbitrárias: preciosas e semi-preciosas. A esmeralda, rubi, safira e o diamante faziam parte do 1º grupo e o resto das gemas utilizadas em adornos faziam parte do 2º grupo. Hoje em dia, no entanto, a distinção

entre esses dois termos tem sido cada vez menos usadas, tornando-se comum a designação de preciosa para qualquer pedra que valha a pena cortar e polir.

Frederic von Mohs foi um mineralogista alemão que classificou a dureza relativa das pedras preciosas e minerais simples em uma escala de acordo com o grau de resistência das superfícies das gemas. Essa escala é muito utilizada na gemologia e conhecida como escala de Mohs. Tem 10 graus. No grau 1 ele colocou o talco, que é considerado o mineral mais macio e no grau 10 o diamante, que é o mineral mais duro de que se tem conhecimento. Em adornos é aconselhável o uso de pedras acima do grau 7 dessa escala.

A opala, turquesa, pedra da lua, lapis-lazuli e malachita são pedras mais macias e arranham facilmente. São, no entanto, muito utilizadas em jõias exigindo uma montagem que as proteja de qualquer atrito. Jã o topázio, jade, granada, turmalina, corindon (rubi e safira) o quartzo (ametista, jasper, carnelia, citrim) e os berilos (esmeralda é agua-marinha) e finalmente o diamante, são gemas suficientemente duras e resistentes, portanto as mais valorizadas.

Pedras menos valiosas são vendidas em gramas, quilos, ou mesmo toneladas, de acordo com a qualidade. Pedras caras são vendidas por quilate. O quilate é a medida "standard" da pureza do ouro; jã o quilate aplicado as pedras determina a unidade de medida equivalente a 200 mm ou 1/5 da grama.

Pedras brutas de boa qualidade são lapidadas com o objetivo de se obter o máximo de aproveitamento em termos de beleza e peso. Suas medidas em geral não seguem um padrão (adaptam-se as possibilidades da gema).

Pedras calibradas são pedras lapidadas em tamanhos e medidas uniformes e estandardizadas. Por exemplo 4 x 6, 5 x 7, 7 x 9 mm e com diâmetros de 2, 3, 5 mm, etc. são muito utilizadas na indústria e se destinam as montagens em séries, onde existe a necessidade de pedras da mesma cor e mesmas medidas.

Raramente pedras preciosas são usadas na sua forma natural. Em certos casos uma pedra bruta pode ser adequada a um certo tipo de design e necessa circunstância ela não é lapidada. A pedra bruta é geralmente irregular e ocorre como pedregulho, pedaço de cristal rachado ou lasca.

Formas das gemas preciosas

Para a maioria dos seus objetivos, o designer pode obter pedras ja lapidadas e em diversos tamanhos. Mas o conhecimento elementar da lapidação pode ser muito útil quando uma pedra de tamanho, forma e cor específicas é necessária para se ajustar à uma peça.

Originalmente as pedras eram mantidas na mesma forma em que eram encontradas, mais tarde começaram a ser polidas. O aperfeiçoamento das tecnicas de lapidação, atingiu o facetamento de suas superfícies em formas e proporções definidas.

O facetamento implica no corte da pedra em superfícies regulares e retas em um padrão geométrico pre-estabelecido. O objetivo é o de estabelecer planos refletidos em uma relação que possibilite a entrada de raios de luz através das facetas e crie uma qualidade de luz, brilho e cor mais intensa. Essa técnica é mais utilizada em pedras transparentes e semi-transparentes.

Pedras opacas ou translúcidas são lapidadas no estilo cabuchão; o mais adequado para ressaltar a cor e o brilho desse tipo de pedra.

Esse corte é o mais antigo e simples. Em geral é feito na forma arredondada, circular ou oval de um lado e do outro pode ser chato ou arredondado também. Pode ser feito em uma variedade de contorno geométrico.

As vezes a integração da pedra a uma forma de joia exige uma lapidação original. Mas no comercio de pedras, o conservadorismo é a regra geral.

A maioria dos diamantes são lapidados no estilo brilhante standart de 57 facetas. Nessa lapidação as facetas se dispõe em forma de estrela. As variações desse estilo são o corte oval, bendeloque e navette.

Outro tipo de lapidação facetada é a escalonada. Nesse tipo, as facetas são dispostas em cantos horizontais e paralelos sobre a superfície.

Técnicas

Basicamente o trabalho da joalheria consiste no trabalho em metal e sua transformação em barras, chapas ou fios, e na utilização posterior dessas formas como elementos formais das peças a serem realizadas.

Esse trabalho pode ser feito de várias maneiras. A utilização de determinadas técnicas e processos depende do material a ser empregado, da concepção da joia, e do acabamento desejado.

Os processos e técnicas levantados foram divididos nas seguintes etapas:

- l Processos básicos
- 2 Técnicas de construção
- 3 Técnicas decorativas
- 4 Técnicas de tratamento de superfície e de acabamento

Na maioria dos trabalhos de joalheria não é necessário que se passe por todas essas etapas, no entanto, notaremos que será quase sempre seguida a ordem aqui descrita. Ou seja: em determinada peça começa-se por processos básicos(1), depois técnicas de construção (2) e por fim técnicas de acabamento (4) sem que seja necessario o uso de técnicas decorativas (3).

- Processos Basicos transformação do metal puro em ligas resistentes em forma de chapa ou fio.
- 1.1 pesagem do metal e sua(s) liga(s)

- 1.2 fusão de ambos em recipientes refratários (cadinho).
- 1.3 inclusão do metal liquefeito e já ligado em fôrmas de ferro (rilheiras) para a obtenção de barras e lingotes.
- 1.4 laminação (chapas) e trefilação (fios) das barras.
- l Técnicas de Construção transformação da chapa ou fio de metal
- 2.1 transferência do desenho ou ideia para o metal, marcação das dimensões e traçado do projeto.
- 2.2 operação de corte, perfuração e escareamento.
- 2.3 operação de limagem.
- 2.4 operação de curvamento: modelagem de tubos, chapas ou fios.
- 2.5 armação de peças com cavilhas, porcas, fusos ou rebite, para combinação do metal com outros materiais.
- 2.6 Soldagem, com 2 processos principais:
- 2.6.1 Soldagem heterôgenea: consiste na união de diferentes partes metálicas mediante um processo que utiliza calor. A soldagem permite unir partes de uma peça empregando uma liga cujo ponto de fusão é inferior ao

da própria peça, de maneira que a liga da solda se funde na peça sem que essa seja danificada.

2.6.2 A soldagem autôgena ou homogênea é o processo que permite a união de duas peças por aquecimento das partes adjacentes até provocar fusão e consolidação.

Atualmente, artigos produzidos em série são as vezes soldados dentro de fôrnos giratórios ou de passagem contínua.

2.7 repuxado

É uma técnica que consiste na modelagem do metal em chapa sobre um suporte macio. Feita nas duas faces do metal, permite a construção única do metal ou a gravação em baixo relevo de superfície em linhas e planos variados ou formas pictóricas.

2.8 forjamento

É a modelagem do metal utilizando o calor A maior parte das operações de forja consiste na martelagem do metal para a criação de formas variadas das: formas torcidas, enroladasm concavas, convexas, de dobras regulares ou curva ou combinadas.

Quando não é muito grosso esse processo pode ser feito a frio, quando mais espesso deve ser aquecido, para se tornar maleavel.

2.9 fundição

Qualquer forma pode ser fundida. A fundição é utilizada como um meio para a reprodução de peças em série ou para a realização de formas que só podem ser obtidas por fundição.

Os processos variam e envolvem equipamentos especiais.

Existem vários tipos de fundição, mas quase todos consistem na confecção do modelo original, molde e injeção do metal liquefeito nesse molde a fim de se obter uma cópia fiel do original.

Exemplos:

- 2.9.1 fundição por cêra-perdida. Obedece a seguinte ordem:
 - a) confecção do modelo original em cêra.
 - b) revestimento do modelo com gêsso refratário.
 - c) escoamento da cêra (por orifício deixado no gêsso).
 - d) injeção do metal (pelo mesmo orifíco) no molde através da força centrífuga, pressão do ar ou vácuo.

Observação:

Esse processo tem sido muito utilizado na indústria pois é possível reproduzir muitas vezes o modelo de cêra por meio de moldes de borracha.

1.

- 2.9.2 Fundição em molde de areia de fundição.
- 2.9.3 Fundição em molde de osso de siba.
- 2.9.4 Fundição em molde de metal.
- 2.9.5 Fundição em molde de madeira.
- 2.9.6 Fundição em molde de pedra.

- Nestes dois últimos casos, não hã molde original, o negativo da peça é entalhado diretamente nas paredes do molde.

2.9.7 Fundição por eletrólise

É um método recente. Consiste na construção de formas metálicas por eletrodeposição do metal sobre uma base ou matriz. A matriz pode ser de metal ou de outros materiais como madeira, papel, latão, cêra e polietileno. Esses materiais são deixados dentro da nova peça eletromoldada ou podem ser derretidos, deixando a peça ôca.

- 3 Técnicas Decorativas tem por objetivo embelezar a peça criando texturas variadas.
- 3.1 gravura

Na sua origem se limitava ao traçado de linhas sobre o metal de uma maneira primitiva. A descoberta de metais mais duros permitiu a confecção do barril, e a simples operação de traçado e evoluiu para a incisão do metal e para a gravura propriamente dita que consiste basicamente no levantamento de aparas.

A gravação de superfícies planas por meio de agentes químicos (ácidos) ou mecânico (jato de areia) é considerada como uma variante da gravura.

3.2 entalhe (cinzeladura)

Utilizada para cortas linhas da superfícies do metal maciço, principalmente utilizado na gravação da matriz para a estampagem.

3.3 estampagem

É a gravura feita por meios mecânicos. Consiste na estampagem do metal por uma matriz de aço com um golpe repentino e imposição de uma grande pressão sobre o metal.

E uma técnica industrial que permite que se ganhe um tempo considerável. Co: máquinas mais complexas pode-se estampar de 6 a 10 objetos ao mesmo tempo.

3.4 cravação

É um processo que consiste em trabalhar com a lima ou o buril fios ou chapas metálicas sobre a superfície de outro metal. Na cravação abre-se ranhuras, sulvos, e grava-se linhas.

3.5 incrustação

É o processo que permite a anexação de pedras ou outros materiais sobre o metal. De acordo com a natureza e forma do outro material, a incrustação pode ser feita por rebite, encaixe, cravação, parafusos ou por colagem.

3.6 granulação

A decoração de superfícies por granulação consiste na aplicação de esferas minúsculas por justaposição sobre um fundo plano ou convexo constituido da mesma liga que a esfera.

3.7 filigrama

É uma técnica puramente artesanal, consiste na aplicação decorativa de fios ou torcidos para a obtenção de um desenho ou malha sobre a superfície de um metal.

3.8 esmalte

Consiste na aplicação de po de vidro triturado e derretido sobre a superfície de um metal. Oxidos são adicionados ao po para criação de cores. Assim como o vidro, o aspecto do esmalte e brilhante e permanente. Pode ser translucido, transparente ou opaco. Combinações de cores com essas qualidades são usadas para criar profundidade e variações na forma da Joia.

3.9 niello

É uma decoração aplicada a prata, uma espécie de incrustação de um material negro composto de enxofre, pratamcobre e chumbo, com a adição de borax e aplicado quente em orifícios e cavidades sobre a superfície do metal.

4. Técnicas de Tratamento de superfície e de acabamento.

Tem por objetivo realçar o brilho de metal, alterar sua cor natural ou protegê-lo contra a oxidação.

4.1 polimento

É utilizado para remover da superfície do metal quaisquer vestígios de óleo, riscos ou irregularidades. Pode ser manual, feito com abrasivos naturais, automático feito com um motor elétrico equipado com rebôlos ajustado a um esmerilador ou polidor ou ser feito quimicamente por imersão do metal em um banho de solução ácida.

4.2 revestimento

Pode ser feito de várias maneiras: por calor, por fricção, folheado ou por galvanização.

A galvanoplastia começou a ser utilizada na douração, prateação e platinagem de peças por volta de 1840. Consiste em um processo químico que permite a deposição de uma película ou camada aderente uniforme e de pouca espessura de um metal sobre outro que se queira proteger ou decorar.

4.3 pátina

É a coloração da superfície do metal por agentes químicos ou térmicos.

4.4 zaponnagem

É a cobertura da superfície por um verniz incolor, usada para proteção da superfície e para impedir a oxidação.



Produção

O objetivo desse item é o de fornecer informações sucintas quanto aos tipos de produção da Joia.

O mercado é o fator básico que determina o modo de produção. Joias feitas para as faixas de poder aquisitivo alto, médio e popular se diferenciam no modo na produção, estilo, qualidade e quantidade do material empregado e número de peças a serem produzidas.

Observa-se três categorias "standard" de produção.

l Produção artesanal

E a joia feita para um cliente específico, ou em pequenas séries de 2,3 peças, com pequenas modificações entre si. Distingue-se por seu caráter de peça única e exclusiva. É de difícil reposição, confeccionada com material mais raro, em geral por um mesmo indivíduo e por processos exclusivamente manuais. De custos mais elevado, é destinada à faixa de poder aquisitivo mais alto.

2 Produção semi industrial

E a produção de joias feitas em geral por manufaturas e indústrias de porte-médio em um sistema que inclui o trabalho manual e a máquina. O modo de fabricação é a manufatura. Sua produção é racionalizada, com a execução de cada etapa do processo por diferentes indivíduos. Embora em série, ela mantém

características artesanais. Com grande capacidade de produção, sua estrutura semi-industrial permite a produção de séries pequenas ou grandes que variam entre 5, 100 até 1000 unidades por modelo. Pode produzir Joias de boa qualidade e bom acabamento.

Destina-se à faixa de poder aquisitivo médio.

3 Produção industrial

Feita em grandes séries, com baixo custo, para consumo de uma faixa mais ampla do mercado.

A produção industrial de joia é feita principalmente por máquinas. Ela é possível apenas na produção de certos tipos de joias cujas formas e estilos não são suceptíveis às mudanças da moda.

A standartização do modelo à só possivel em correntes e certo tipos de aneis. Depois de um certo tempo, um modelo ou uma linha se tornam cansativos para o consumidor.

Por isso na joia, as frequentes modificações das tendências da moda, obrigam à utilização de processos de fabricação flexíveis. e que determina que parte da produção deva ser sempre manual para possibilitar que as mudanças de estilo sejam feita com a rapidez exigida pela moda.

Esses três tipos de produção se diferem na forma de ativar a produção em função dos diferentes tipos de mercados a que se destinam e na utilização de certos processos.

- 1 Na joia exclusiva a produção é feita para um usuario específico. O estilo é imposto pelo designer ou pelo cliente.
- 2 Na joia semi-industrial a produção é ativado em função das tendências da moda e de acordo com a demanda do mercado consumidor.
- 3 Na joia industrial a produção é programada em função do fluxo de vendas e de acordo com a demanda dos revendedores, com prazo mais longo de duração de uma linha.

A diferença entre o design de peças exclusivas e o de peças para serem reproduzidas em série, reside justamente na preocupação com a produtividade, no uso de materiais e processos de modo que o custo da produção seja minimizado.

Os valores formais da joia feita por processos industriais são de certa forma, distintos dos valores formais das joias artesanais. No entanto, a produção mecanizada não exclui a qualidade que sempre existiu na joia artesanal. Ela pode existir também na produção em série, na medida em que o material seja bem trabalhado e tenha um bom acabamento.

SITUAÇÃO DA PRODUÇÃO DE JÓIAS NO BRASIL.*

1 Origem da Mineração no Brasil

O ciclo da mineração de pedras preciosas no Brasil teve início no começo do século 18, com a descoberta de grande ocorrências de Diamente e Ouro na área do Vale do Jequitinhonha, em Minas Gerais. Celso Furtado na sua "História Econômica do Brasil", atribui à mineração a característica de fator mais influente do grande aumento do povoamento do Brasil a partir dessa época.

Desde então, a exploração de minerais tem sido feita periodicamente pelo regime de garimpagem. Estima-se um total atualmente por volta de 100 mil garimpeiros, que trabalham extraindo gemas, principalmente dos depósitos aluviais em leitos e margens dos rios. Trabalham quase todos em sistema de pequenas lavras independentes e semi-mecanizadas e em geral ilegais, embora já existam algumas empresas de mineração mecanizadas também trabalhando na extração.

Os principais garímpos de ouro e diamente se encontram nos rios Araguaia, Tocantins, Paranaíba e outros. Ocorrências de pedras preciosas são exploradas principalmente em Minas Gerais, nos municípios produtores de Araçuaí, Berilo, Chapada do Norte, Coronel Murta, Francisco Badaró, Itinga, Minas Novas, Rubelita e Virgem da Lapa. Sua comercialização se dá nas cidades centro de Diamantina. Ouro Preto, Governador Valadares, Padre Paraíso e Teófilo Otoni e nos Estados do Espírito Santo, Bahia, Rio Grande do Norte, Mato Grosso e Rondônia. Sendo que a produção e potencialidade do solo de Minas Gerais corresponde a 60% do total da produção nacional.

"Infelizmente a política colonial portuguesa nunca permitiu o desenvolvimento da ourivesaria nos centros produtores de metal e pedras preciosas" (5) Ao inves, tratou de proibí-la expressamente. Durante a Colônia o Brasil era um dos maiores abastecedores desse tipo de materia prima para a Europa.

Apenas nas cidades do litoral - Recife, Salvador e Rio de Janeiro - a ouriversaria praticada por portugueses se desenvolveu um pouco, com permissão para feitura de peças de encomenda para Igrejas e para a corte portuguêsa.

2 A Produção de Joias no Brasil

Dessa maneira, no campo das joias, os conhecimentos adquiridos foram principalmente da ouriversaria artesanal protuguesa. Até hoje, poucas técnicas modernas foram introduzidas na indústria brasileira, que se encontra ainda em um estagio de transição de indústria caseira para um sistema de produção mais desenvolvido.

^{*}Dados fornecidos pela fundação João Pinheiro e pelo Sindicato Nacional Atacadista de Pedras Preciosas.

A produção nesse setor é deficiente devido à carência de mão-de-obra qualificada capaz de suprir uma infra-estrutura industrial que, segundo o Sindicato Nacional Atacadista de Pedras Preciosas, se encontra crescendo e com excelente perspectivas.

A potencialidade da produção brasileira de gemas e metais como fonte de divisas e agregando mão-de-obra tem sido desperdiçada com a exportação da matéria-prima.

Não possuímos escolas de gemologia, lapidação, ourivesaria e design de jõias, existentes em vários outros países para os quais o Brasil é grande exportador de matéria (bruta).

A inexistência dessa infra-estrutura, determina a dificuldade da concorrência da joia acabada no mercado internacional.

A saída indicada para solucionar esta situação seria através de incentivos fiscais do governo coensino de técnicas para o fortalecimento e implantação de um sistema de produção, comercialização e industrialização de pedras e joias, que permitam a diminuição da exportação do bruto com o objetivo de se chegar à exportação de joias.

Somente a partir desta decada e que a criação de incentivos fiscais especiais determinou um aumento substancial da receita cambial, desestimulando a ilegalidade e o contrabando e, como consequência, segundo levantamento efetuado pelo Sindicato, ocorreu um surto extraordinário e sem precedentes na comercialização interna de pedras e joias.

Quanto ao comercio externo, segundo ainda o Sindicato, a partir de 1969 a exportação dos produtos do setor, amparada pelos incentivos fiscais, começou a apresentar resultados, elevando-se gradualmente até 1976, quando alcançou a cifra de 50 milhões de dolares anuais.

E necessário o reajuste dos incentivos fiscais para fortalecer as empresas e dar poder competitivo aos seus produtos a fim de que possam enfrentar com êxito a concorrência internacional dos países industrializados. Os incentivos fiscais à exportação podem atuar como força impulsora à industrialização da materia-prima favorecendo igualmente o desenvolvimento da produção de joias.

o design de jóias: conclusões

Formas de atuação profissional

Dados extraídos da pesquisa de campo nos levaram a algumas conclusões quanto a formas de atuação profissional no campo da joia.

Verificou-se a ocorrência de três tipos de atuação.

O profissional de formação designer, especialista no campo, em geral formado no exterior ou pela prática autodidata; o artista-artesão e o desenhista.

- 1 0 designer aparece atuando de três formas distintas.
- 1.1 Trabalhando como "free-lancer", criando desenhos e modelos e vendendo para a indústria, que os reproduzira em serie.
- 1.2 Trabalhando para um emprêsa, criando peças e supervisionando a fabricação.
- 1.3 Trabalhando independente, em um relacionamento com a produção ao nível artesanal. Criando pelas exclusivas ou de pequenas séries às vezes utilizando-se de firmas empreiteiras para a produção de certos elementos e vendendo diretamente para clientes ou revendedores.

- 2 O artista-artesão, que é escultor, pintor e também cria joias. Seu trabalho e básicamente artesanal. Executa, em geral, peças únicas e muitas, vezes atinge uma qualidade impossível de se obter na produção industrial.
- 3 O desenhista sem uma formação especializada, que desenha joias sem um conhecimento adequado das características do meio, apenas copiando ou adaptando desenhos de catálogos estrangeiros ou de peças já aceitas pelo mercado e seguramente vendaveis.

Análise da Atividade

1 0 design na criação de jóias.

Ao análisar a natureza dessa atividade, podese perceber algumas características que nos levaram a identificação do design de joias com o design no sentido mais amplo.

O design de joias é uma atividade técnicoartística que procura obter formas harmoniosas adequadas ao uso como adorno.

Assim como em outras áreas, sua prática consiste na análise, criação e desenvolvimento de peças a serem produzidas em séries.

O método de organizar a forma e de proceder em relação ao trabalho exige um conhecimento íntimo dos materiais, das técnicas e suas ferramentas.

2 Papel do designer na produção de joias.

A função de um designer especializado no campo das joias, capaz de mantendo a enfase no elemento estético, criar formas e aplicar métodos adequados a produção em série tornouse indispensável, quando a produção de joias que sempre foi artesanal, deixou de se apoiar exclusivamente na técnica manual e os processo de fabricação de dividiram entre o homem e a máquina.

É tarefa do designer desenvolver modelos que tenham uma aceitação, preencham sua função e possam ser produzidos mais racionalmente, com maior produtividade e consequente barateamento dos custos para o produtor e o consumidor.

O designer de jóias deve ser o especialista capaz de reconciliar as qualidades visuais da forma com considerações quanto a sua adequação ao uso, mercado e produção.

3 Fatores que influem no design de uma jõia.

Diante da constatação de que o design de uma joia não difere essencialmente do design de outros produtos; procuramos detectar os fatores que influem no design e como o designer deve atuar em relação ao seu projeto a partir de considerações quanto a adequação do design ao mercado, uso e produção.

3.1 Fatores que influem na adequação ao mercado.

O mercado que o designer visa atingir influi no modo de produção e na quantidade a ser produzida.

De acordo com o poder aquisitivo do mercado, joias feitas para a faixa alta, média e popular se diferenciam na qualidade e quantidade de material e nas técnicas a serem utilizadas na construção da forma. Essa diferenciação é determinada pelo custo do material e da mão de obra.

Embora vários aspectos do mercado tenha muito pouco a haver com as funções básicas e a forma da jõia, o designer quando projeta uma linha inteiramente nova, deve estar familiarizado com os custos e possuir todas as informações que lhe permitam compreender a joia e sua venda.

Alguns dados se tornam parte do repertório do designer quando este se decide por esse campo específicamente. Com a prática podem ser retirados do conhecimento e experiência anterior.

Dados adicionais sobre a natureza dos recursos disponíveis podem ser fornecidos por quem financia a produção, o cliente ou o proprio designer.

3.2 Fatores que influem na adequação ao uso.

Depois de definido o mercado, a quantidade a ser produzida e o modo de produção; considerações quanto a joia em si e o seu uso devem ser desenvolvidas.

O fato da joia ser apoiada ao corpo e seu uso depender dele, influencia todos os outros aspectos relativos à sua forma e às limitações do seu uso. Qualquer que seja o estilo, a forma da joia deve ser apropriada ao lugar do corpo que deverá adornar.

Na joia a forma e também fundamentalmente influenciada pelas características do material. A compreensão da sua natureza é que fornecera ao designer o método de organizar a forma e de selecionar as técnicas mais adequadas para a fabricação.

Por isso o material é um dos fatores mais importantes a considerar. As vezes, o formato, cor e textura de um material pode sugerir o seu design. Outras vezes, parte-se de uma idéia e o material mais adequado a sua expressão é selecionado.

O fator climático determina o vestuário que vai influir no tipo da joia para que esta seja adequada a vestimenta do usuário.

O fator físico determina o dimensionamento da forma em relação ao corpo humano, sua escala, proporção, tamanho e peso.

O fator visual consiste na organização dos elementos formais, linha, massa, espaço, texturas e cor objetivando a obtenção de uma forma harmoniosa e equilibrada do ponto de vista estético e funcional em termos de peso, proporção e conforto.

A moda pode ser um fator influente ou não, dependendo do relacionamento do designer com o mercado, a forma da jõia pode ser imposta pelo estilo predominante, para satisfazer o gosto de um cliente ou pela visão pessoal do designer.

- O fator psicológico que influi, é o aspecto que a joia possui de ser uma forma artística muito pessoal. A personalidade do designer influi na sua concepção, assim como a do usuário na seleção do tipo e forma da joia de acordo com a sua aparência, interêsse e temperamento.
- 3.3 Fatores que influem na adequação do design a produção.

Depois de definido o mercado, a forma e a função da joia, os aspectos que influem na produção devem ser considerados e adequados ao design.

- seleção do(s) material(s) que melhor se ajunte a expressão da ideia.
- seleção dos processos técnicos que melhor se ajustem as necessidades do design.

A seleção dos materiais pode ser determinada por vários fatotes:

- econômicos (custo)
- tendência predominante da moda
- preferência pessoal do designer.
- garantia de reposição (uso de pedras calibradas)
- tradição de uso e valorização no mercado.
- durabilidade e resistência ao desgaste.
- beleza e raridade.
- como elemento de acentuação do design no contexto da forma, independente de outras qualidades.
- disponibilidade ou facilidade de acesso.

As seleções das técnicas pode ser determinada por vários fatores:

- quantidade a ser produzida.
- modo de produção: artesanal, semi-industrial ou industrial.

- metodos de fabricação disponíveis.
- utilização de materiais combinados.
- utilização de texturas e variações de superfície.

Os fatores relacionados foram transformados em um "check-list", com perguntas objetivando a identificação de dados necessários ao desenvolvimento de uma joia.

- 0.0 Quais os fatores físicos e econômicos que afetam o design em relação ao usuário?
- Ol. Que tipo de mercado o designer visa atingir?
- 02. Qual a função a ser preenchida? adornar o dedo, pescoço, cabeça...?
- 03. Quais as limitações da forma decorrentes do seu uso?
- 04. Estará em uma área exposta ou protegida?
- 05. Qual a intenção da peça, uso constante ou ocasional?
- 06. Tocará a pele ou haverá algum tecido se interpondo?
- 07. Qual a disponibilidade de materiais?
- 08. Quais os métodos de fabricação disponíveis?
- 09. O material sera selecionado de acordo com a tendência da moda ou preferência pessoal do designer?
- 10. O estilo será imposto pelo designer, moda ou cliente?

- 11. Como os elementos formais serão organizados?
- 12. Qual será a configuração básica?
- 13. Qual será a relação entre cada elemento formal e a configuração final.
- 14. Variações de superficie serão utilizadas na forma?
- 15. Materiais serão combinados?
- 16. Tera componentes que devam ser criados para encaixe, ajuste, movimento ou fecho?
- 17. Qual o(s) material(s) mais apropriado a expressão do design?
- 18. Quais os processos técnicos mais adequados ao design?
- 19. Quais as ferramentas (ou maquinas) e técnicas necessárias para a construção da peça?
- 20. Qual o plano de construção?
- 21. Quais as medidas e peso total da peça?
- 22. As dimensões, peso, escala, proporção e equilíbrio da forma serão adequados ao uso como adôrno?
- 4 Critérios para a obtenção de um bom design

Na feitura da peça é importante lembrarque a joia se destina ao uso. O relacionamento com o corpo humano é básico. Seu design deve ser abordado do ponto de vista do que a joia pode fazer para realçar o dedo, pescoço, braço, etc.

Um bom design resulta em uma forma aplicada com beleza, economia de meios, conforto, equilíbrio e harmonia sobre o corpo humano, tornando seus contornos mais precisos, enfatizando ou contrastando.

O conjunto dos elementos formais deve resultar em uma unidade, a partir da integração da forma com a função e a têcnica.

A seleção dos elementos formais, linha, massa, espaço, cor e texturas e sua organização em uma forma criativa e original adequada como adorno, deve ser capaz de despertar uma reação emocional no observador, que seja o desejo de possuir, usar, ou apenas admirar a sua beleza intrînsica.

Na exploração de novas formas e materiais, o designer deve ter uma visão pessoal da forma, cor e textura. Um bom design em uma joia resulta de uma expressão original em que o conforto do usuário é considerado.

No desenvolvimento da forma. o designer deve pensar independente das tendências da moda e de qualquer coisa que ja tenha sido feita antes.

As formas das joias estão sempre sendo alteradas, modificadas de acordo com as tendências da moda. Pode-se perçeber na sua história, que a moda na joia tem se modificado através dos séculos, e que, de acordo com as tendências predominantes e por razões também econômicas, os estilos e formas de utilizar materiais tem variado muito.

A imposição da moda, no entanto não é absoluta. Não há dúvida que o designer é

influenciado pelas tendências da moda no seu País e no mundo, mas esse-fator não deve impor limites ao seu design a ponto de inibir o aspecto criativo e inovador.

Novas abordagens e ideias originais as vezes superam essas limitações e impõe novos estilos iniciando novas tendências.

Quanto ao conforto, a criação de fechos seguros e fáceis de abrir e fechar é importante. Superfícies asperas e pontas cortantes e ponteagudas devem ser evitadas. O peso e tamanho calculado e o posicionamento e dimensões dos elementos formais devem ser determinados com referência a escala do corpo humano na sua relação física com a joia.

Uma ideia criativa e um desenho original, não são suficientes para se fazer uma joia. Varias peças já foram feitas e seu único defeito era o de serem pouco funcionais ou impossíveis de fabricar.

No esboço final, a projeção deve ser clara e compreensível. A clareza do desenho e necessária na orientação do ourives, assim como na apresentação de um croqui a um cliente. A peça de reprodução difícil e cara se torna anti-comercial.

Para se evitar a concepção de projetos imaturos e irrealista, é da maior importância a familiarização com materiais, ferramentas e técnicas, na medida em que esse conhecimento pode possibilitar uma maior compreensão do que seja massa, volume e cor aplicados a joía.

Formação necessária ao designer de jóias:

"A criação de joias é uma atividade que requer uma especialização que so surge apos um longo período de aprendizado técnico e que so pode ser alcançado por aqueles que lhe dedicam grande parte do seu tempo e trabalho". (4)

No design de joias, o desenvolvimento do conhecimento técnico e de uma linguagem formal propria so pode ser realizado plenamente depois de uma certa experiencia e prática com os processos técnicos, materiais e ferramentas.

O designer de joias deve ser um bom analista, estudar as tendências do mercado, ser um artista e ter um conhecimento intimo dos métodos de fabricação e de materiais. É necessário que saiba selecionar quais os materiais e processos técnicos mais adequados ao seu design.

Ele deve ser o especialista que cria uma forma levando em consideração seu uso, produção e mercado e a transporta para o papel, diretamente em um molde a ser usado como protótipo, trabalhando no próprio material ou em materiais que se assemelhem ao do produto final.

Deve ter uma formação técnica que o capacite a interpretar o que desenha e a direcionar o desenvolvimento da fabricação da peça até a sua forma final, acabada e pronta para ser lançada ao mercado.

O designer deve:

- l. Ter um conhecimento da joias, sua historia e saber aplicar esse conhecimento.
- 2. Familiarizar-se com as técnicas, ferramentas e máquinas utilizadas na produção de joias em geral.
- 3. Ter uma prática do desenho livre e composição aplicados ao conhecimento da ourivesaria.
- 4. Ser capaz de projetar uma peça com seus lados exatos, vista de frente, de lado e em perspectiva.
- 5. Ter uma base solida de geometria, equilíbrio e estética.
- 6. Conhecer meteriais, suas características e propriedades.
- 7. Conhecer quilatagem e pesos específicos dos materiais.
- 8. Conhecer tendências da moda no seu país e internacionalmente.
- 9. Propor sempre soluções novas e criativas para problemas antigos como fexhos, articulações, encaixes e movimentos.
- 10. Ter uma atitude constante de pesquisa, na procura de novos meios de expressão.

ll. Exercitar a prática de dissecar, analisar e explorar novas formas, com o objetivo desenvolver a sua visão pessoal.

Qualificações pessoais necessárias:

- sensibilidade artística e criatividade
- raciocínio espacial e mecânico
- habilidade manual e precisão de gestos
- atenção concentrada.

Situação do D.I. na área de criação de Joias.

Feito o balanço da situação do design de joias no País, embora sem dados concretos, surgiu a questão da existência de características que assegurassem ao conjunto de nossa produção uma feição característica e nacional.

- Considerando a pobreza da tradição do Brasil quanto à Joalheria, conclui-se que a produção nacional não possui elementos e traços comuns que possam definir uma Joia Brasileira.
- Nunca houve, por parte do governo, preocupação com a criação de escolas que ensinassem a lapidação ou ourivesaria. Os conhecimentos de nossos profissionais sempre se basearam na tradição familiar ou autodidatismo, o que determinou uma certa marginalização desse tipo de mão-de-obra.
- A inexistência de escolas de formação de técnicos e designers, falta de literatura especializada, tecnicas de trabalho atrasadas e máquinaria deficiente, são fatores que tem limitado o desenvolvimento dessa área.
- Alguns profissionais estão se conscientizando da necessidade do incentivo ao design de jõias. Reconhecem que a única maneira de manter o mercado brasileiro em condições de atender a demanda interna crescente além de seduzir o estrangeiro poderá ocorrer através de criações originais com alto nível de desenho, variedade e acabamento.

Percebem que a existência de designers criando joias de linhas e séries exclusivas, determinaria um aumento da competição entre as indústrias, o que elevaria consequentemente o nível de confecção, pois a competição não se baseia apenas no preço, mas também na qualidade e funcionaria como um sistema de "feed-back" para a vitalidade do design.

- A introdução do design de Jóias, porém, ainda encontra um certo número de obstáculos. Entre eles se destaca a falta de conscientização de grande número de empresários, que pensam que é mais interessante, simples e econômico para a sua empresa, copiar Jóias de catálagos estrangeiros, em vez de confiar a um designer a criação autônoma e exclusiva.
- No Brasil hã muitos desenhistas de Jõias cujo . trabalho consiste apenas em alterar ou mesmo copiar.

A influência da moda entrangeira deve ser assinalada. O campo de ação do designer é determinado em grande parte pelo mercado, que segue a tendência da joia europeía com a França, Itália, Alemanha e Espanha liderando a exportação. O que ocorre, em geral, é a imitação de modelos, estilos e uso de materiais em moda nesses países. Pode-se calcular que 90% da produção nacional é baseada na imitação da joia européia. (dados coletados em entrevistas).

- Os industriais preferem comprar desenhos de "free-lancers" em viagens que fazem

especialmente à Europa, ou contratar profissionais estrangeiros para trabalhos por temporada, pagando o onus correspondente.

Com a soma que gastam, poderiam financiar o desenvolvimento de um design que conseguisse assegurar ao conjunto de nossa produção, uma feição peculiar e nacional, e que, a partir de fatores comuns de clima, mercado e disponibilidade de materiais, fosse capaz de imprimir as criações, traços de unidade e características por meio das quais se poderia distinguir a joia brasileira, da mesma maneira que se distingue a joia italiana da francesa, alemã, inglesa ou americana.

- A superação desses problemas incluiria a criação de cursos de especialização em escolas de desenho industrial ou criação de novas para a lormação de designers especializados e o preparo de mão de obra qualificada, de técnicos de ourivesaria, lapidação, gravação e fundição.

E acima de tudo, a conscientização dos empresários e governo para essas necessidades.

Bibliografia

- O1. VON NEAUMANN, Robert. The Design and Creation of Jewelry, Chilton Book Company, Radno Pa. 1975.
- 02. GENTILLE, Thomas. <u>Jewelry</u>. Pan Books LTDA: London.
- 03. HUGHES, Grahan. The Art of Jewelry. Studio Vista London, 1974.
- 04. GREGORIETTI, Guido. <u>Le Monde Merveilleux</u> <u>des Bijoux</u>. Éditions de Deux Coqs d'Or, <u>Paris</u>, 1971.
- 05. CHAMBERLAIN, Marcia. Metal Jewelry
 Techniques. Watson-Guptill
 Publications, New York, 1976.
- 06. HERMARD, Larry. <u>Creative Jewelry Marking</u>.

 Doubleday & Comparny Inc. New York,

 1975.
- O7. J. MARTIN, Charles. How to Make Modern

 Jewelry. The Museum of Modern Art, New
 York, 1949.
- 08. BRYNNER, Irena. Modern Jewelry-Design and Techniques. Van Nostrand Reinhold Company, New York, 1968.
- 09. GRONEMAN, Chris. H. Feirer, John L.

 Artes Industriais. McGraw-Hill Book
 Company Inc., 1954.

- 10. NOBLET, Jocelyn. <u>Design</u> "introduction a l'histoire de <u>la evolution des formes industrial de 1820 a aujourd'hui".</u>
 Editions Stock-Chêne, Paris, 1974.
- 11. DRAGTED, Ove. Gems and Jewelry. Macmillan Publishing Co, Inc. New York, 1975.
- 12. BANK, Hermann. <u>Das Pedras Preciosas e</u>
 <u>Perolas</u>. Edição Pinguin Verlag,
 <u>Innsbruck</u>, 1968.
- 13. Revista especializada, <u>Relógios e Jóias</u>, nº 210, agosto, 1976 nº 232, junho 1978.
- 14. VAN DOREN, Harold, <u>Industrial Design</u>,
 McGraw Hill Book Company Inc, New York,
 1954.
- 15. READ, HERBERT, Art & Industry, Faber & Faber Ltda, London, 1964.
- 16. Enciclopédia e Dicionário Internacional,
 vol. I e XIV, W. M. Jackson. Inc. R. J.,
 New York.
- 17. WILLCOX, Donald, <u>Body Jewellery</u>, Pitman Publishing, London, 1974.
- 18. MORTON, Philip. Contemporary Jewelry.
 Holt, Rinehart and Winston, Inc., New
 York, 1970.
- 19. VALLADARES, José Gisella. As Artes Plásticas no Brasil: Ourivesaria. Tecnoprint Gráfica S/A., R.J., 1968.

- 20. MORANT, Henry de, <u>Histoire des Arts</u>
 décoratifs. Librairie Hachelte, Paris,
 1970.
- 21. GASSIOT-TALABOT, Gérald. <u>Le Design et les</u> Tendances Actuelles, <u>Libvairie Hachette</u>, Paris, 1970.

Indice Fotográfico

- 1 Arte Indiana. Detalhe de um afresco da gruta d'Ajanta,
- 2 Pingente Africano em ouro. (Abidjan, centro de ciências humanas
- 3 Indīgena da tribo Kaiabi, alto xingu, Brasil.
- 4. Colar egípcio. com pingente. Tesouro de Tout Ankh Amon - XVIII dinastia (Cairo) Museu Egípcio).
- 5. Peça grega. Brinco de ouro em filigrana (Atenas, Museu Benaki).
- 6 Brinco finício-púnico construído por repuxado, com superfície decorada por granulação VI Sec. A.C. (Madrid, Museu Arqueológico Nacional).
- 7 Peça etrusca, Detalhe de um colar de Malha de ouro. VI - V Século A.C. (Napoles, Museu Nacional)
- 8 Brinco de ouroesmaltado e perolas. Espanha, Sec. 17 (Milão, Museu Paldi Pezzoli)
- 9 Pingente de ouro esmaltado com perolas barrôcas e pedras preciosas sec. 17 (Londres, Victória and Albert Museum)

- 10 Brinco com diamantes facetados. Sec. 18 (Milão, Museu Poldi Pezzoli)
- 11 Peças em ouro, esmalte e pedras preciosas Paris, 1900. (Paris, Museu das Artes Decorativas).
- 12 Peças em ouro, esmalte e pedras. Paris 1900. (Paris, Museu das Artes Decorativas).
- 13 Fase de montagem de fechos de peças seriadas.

Entrevistados.

Incluindo designers, empresários de indústria e artistas artesãos.

- Aldo Arrigoni Alfredo Grosso
- Álvaro Salmeron
- Antônio Bernardo
- Caio Mourão
- Hans Stahk
- Haroldo Burle-Marx
- Jūlio Sauer
- Marcel KUng
- Pepe Torraz
- Rudolf Ruthner



Agradecimentos

- Aos entrevistados pelo interesse e a atenção.
- À Alfredo Grosso pela revisão do Ítem relativo às técnicas.
- As empresas Metal Nobre e Pebras que ofereceram suas oficinas para documentação fotográfica e informação técnica.
- À Antônio Bernardo pela paciência com que demonstrou as diversas técnicas de construção.
- À Débora que datilografou.
- A Jacob, Fany e Jim pelo incentivo e sugestões.

A todos que colaboraram para esse projeto. Incentivando, fornecendo dados ou compartilhando seus conhecimento e experiência, meus agradecimentos e sincera gratidão.