

O MERCADO BRASILEIRO DE JOIAS EM OURO E AS TECNOLOGIAS ATUAIS DISPONÍVEIS PARA PRODUÇÃO INDUSTRIAL¹

THE BRAZILIAN GOLD JEWELLERY MARKET AND THE CURRENT TECHNOLOGIES AVAILABLE FOR INDUSTRIAL PRODUCTION

Luiza Copetti Link² e Taiane Rodrigues Elesbão Tabarelli³

RESUMO

Neste trabalho é apresentado um estudo sobre o mercado brasileiro de joias e a importância do designer na produção seriada de peças em ouro. Como o mercado de joia está em expansão, é notável que muitos empresários procurem este profissional como um fator de diferenciação e competitividade, pois às vezes, o design é o único aspecto que diferencia um produto no mercado e permite fortalecer a identidade de uma marca. O referencial teórico abrange áreas do conhecimento pertinentes ao mercado joalheiro brasileiro, abordagem pelo design e design de joias, semiótica, ergonomia, tecnologias do setor joalheiro e pesquisa de tendências, com o intuito de estudar o produto joia, identificar a perspectiva industrial e reduzir possíveis erros e falhas projetuais. Como resultado obteve-se uma pesquisa direcionada para a fabricação industrial de joias em ouro, que apresenta a importância do designer nas etapas de produção, a relevância do conhecimento das tecnologias disponíveis e a responsabilidade deste profissional, dentro de uma empresa de caráter seriado.

Palavras-chave: design de joias, indústria de joias, requisitos projetuais, tecnologias disponíveis.

ABSTRACT

This paper presents a study about the Brazilian jewellery market and the designer's importance to the assembly line of gold jewellery. Since this market has been growing, it is noticeable that many business people have seen such a professional as a means of distinctiveness and competitiveness. That is because sometimes the designer is the only aspect that differentiates a product in the market and, therefore, contributes to strengthen the identity of a brand. The theoretical framework comprises research about the Brazilian jewellery market, an approach to design and jewellery design, semiotics, ergonomics, jewellery industry technologies and search trends. The purpose is to study jewellery as a product, identify the industrial perspective and avoid possible mistakes and faults along the project. As a result, it was developed a study that focused on industrial production of gold jewellery, which reassures the designer's importance to every production step in the assembly line, the relevance of knowing the available technology for industrial production and the responsibilities of this professional within assembly line companies.

Keywords: *jewellery design, jewellery industry, industrial requirements, available technologies.*

¹ Trabalho Final de Graduação - TFG.

² Acadêmica do Curso de Design - Centro Universitário Franciscano. E-mail: luizacopetilink@hotmail.com

³ Orientadora - Centro Universitário Franciscano. E-mail: taiane.tabarelli@unifra.br

INTRODUÇÃO

Neste trabalho foi realizada, primeiramente, uma revisão bibliográfica sobre o mercado brasileiro de joias em ouro e suas etapas produtivas do setor joalheiro industrial, na tentativa de identificar a importância do designer nos processos de produção de joias competitivas, através do entendimento das tecnologias disponíveis. Para complementar a revisão teórica e ratificar as informações coletadas, foi feita uma observação *in loco*, a qual permitiu observar a rotina diária de uma empresa da indústria joalheira e perceber alguns dos aspectos práticos de criação desse produto. É neste cenário que o designer se insere, através de seu entendimento do mercado e das técnicas produtivas industriais, agregando valor ao produto, ao reduzir erros projetuais e custos, considerando o método produtivo para o qual direciona seu projeto e a que público ele se destina.

Heskett (2008, p. 10), afirma que “O design é [...] um elemento determinante da qualidade de vida das pessoas. Ele afeta todo mundo em todos os detalhes de todos os aspectos de tudo que as pessoas fazem ao longo do dia”. Sendo assim, um projeto de design parte do propósito de resolver problemas cotidianos, intervindo na realidade social, buscando soluções para problemas percebidos e novas possibilidades de se pensar comportamentos e serviços. A partir disso, a reflexão sobre o design de joias permite inferir que não só se deve buscar novas formas de embelezar e fascinar um produto, mas também ser parte significativa da cadeia produtiva, aliando-se ao setor e aos colaboradores, como o Instituto Brasileiro de Gemas e Metais Preciosos - IBGM, que auxiliam as empresas a se organizarem para estabelecer um mercado joalheiro sólido, de competição justa e próspera no país.

O IBGM (2014a, p. 9), em pesquisa realizada com empresas de joias de ouro e folheados, no final de 2013, demonstrou que embora “72% das empresas possuem equipe própria de design”, ainda ocorrem erros técnicos nos produtos, sendo que os principais problemas encontrados são referentes ao acabamento, à modelagem e, portanto, ao design no processo de produção. Isso evidencia que há espaço no mercado para profissionais criativos e com domínios das técnicas de produção, capazes de intervir na realidade das empresas, colaborando com a cadeia produtiva, oferecendo um produto final diferenciado e de alta qualidade.

O que torna importante a presença do designer nos projetos de desenvolvimento de produto, é a procura por parte desses profissionais, de novas tendências de mercado, aliando-as às diversas outras áreas científicas do conhecimento, fornecendo soluções aplicáveis para elaboração dos produtos desejados.

Os estudos científicos e a procura por novas tendências servem de base para que o produto esteja bem situado no mercado que se pretende atingir. A realização de pesquisas de público-alvo, tendências de consumo e semiótica adequadas aos esforços do corpo humano, estudos de ergonomia, conforto e segurança, permitem que a produção esteja de acordo com a tecnologia empregada na empresa em que o designer atua, demonstrando que a estética pré-concebida no desenho é possível de

ser realizada com qualidade. Niemeyer (2003, p. 14) menciona que “o produto carrega expressões das instâncias de elaboração e de produção: cultura e tecnologia. Quando ele entra em circulação, além de portar essas expressões, passa a ser um elemento de comunicação [...] e também por meio dele os indivíduos se articulam.”. Nesse sentido, uma das funções do designer é colaborar para que os projetos de produto sejam atualizados e adequados aos aspectos estéticos e técnicos.

Como resultado desta pesquisa, apresenta-se a importância do designer nas etapas de concepção e produção de joias em ouro, bem como a relevância do conhecimento do setor joalheiro e das tecnologias disponíveis para a produção industrial no desenvolvimento de joias competitivas e com qualidade.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a presente pesquisa foi empregada a metodologia de Pahl e Beitz (2005) com o intuito de conhecer o setor joalheiro a fim de facilitar o projeto de joias para a indústria. Pahl e Beitz (2005), organizam seu método em quatro etapas: Levantamento de dados, Projeto Conceitual para definição preliminar da solução, Projeto Preliminar e Projeto Detalhado, com a definição dos aspectos técnicos para que o produto seja então produzido.

A primeira etapa metodológica realizada foi a análise de dados, cujo objetivo é a coleta de informações sobre assuntos pertinentes à pesquisa como um todo, procurando estudar o mercado de joias, identificar a perspectiva industrial para reduzir possíveis erros e falhas projetuais. Após a coleta de dados, fez-se uma análise e sistematização, realizando um panorama das áreas do conhecimento, das características técnicas e de produção que um designer de joias deve avaliar ao desenvolver projetos.

Os resultados obtidos ao fim destas duas etapas metodológicas remontam ao aspecto teórico. Porém, a necessidade de ratificar as informações observadas foi realizada através do período do estágio curricular obrigatório, realizado na empresa Ícaro Joias, localizada na cidade de Guaporé/RS, no segundo semestre de 2015, onde os conhecimentos coletados foram aplicados em projetos de joias industriais, contemplando as etapas de Projeto Conceitual e Detalhado, de forma específica para cada peça desenvolvida, dadas as suas particularidades.

MERCADO DE JOIAS EM OURO

Segundo estatísticas do IBGM (2014a, p. 11), a produção de joias de ouro no Brasil, entre 2004 e 2013, apresentou o maior crescimento percentual (57%) em relação aos outros países considerados, como China, Índia e Turquia, países esses que ocupam, respectivamente, os três maiores índices de produção mundial. A venda de joias de ouro no Brasil cresceu 10% no mesmo período e está entre os sete países que recuperaram seu mercado após a crise financeira de 2009. O IBGM ainda publica, a cada trimestre, informativos sobre o setor joalheiro, incluindo diversas pesquisas em nível

nacional do panorama industrial, indicando possibilidades de crescimento no mercado e apontando deficiências, de onde se extraem os recursos projetuais, segundo dados atuais de consumo e produção, tornando as peças condizentes com a realidade do setor no país.

Ainda nos dados apresentados pela pesquisa mencionada anteriormente, o IBGM constatou que 68% das empresas consultadas já estão consolidadas no mercado há mais de 10 anos, exportam seus produtos aos países estrangeiros, apesar de vender mais gemas (90%) do que joias (8,3%). Esse é outro quesito que confirma a necessidade e a importância de um designer de joias nas empresas, para auxiliar a alavancar a indústria joalheira do Brasil, aumentando a venda do produto joia em detrimento da matéria-prima. Vale ressaltar que a maioria das empresas questionadas pelo Instituto Brasileiro de Gemas e Metais Preciosos não utilizava sua total capacidade produtiva, abrindo ainda mais caminhos a serem explorados pelo designer.-

Outro aspecto relevante está relacionado à pesquisa de tendências e valorização da marca. Estudos recentes apontam que o mercado joalheiro tende a fortalecer suas marcas, tornando-se uma referência confiável para o cliente, elevando sua participação no mercado mundial e consolidando sua indústria (IBGM, 2014b, p. 8). Ao aliar antecipação de tendências com identidade de marca, o designer será capaz de modificar os cenários junto às empresas pois, conforme Moraes (2010, p. 19):

a identidade se obtém por meio de uma real e coerente integração entre produto, produção, comunicação e comercialização. Esse conjunto de ações faz com que uma empresa passe de uma posição defensiva a uma posição diferenciada (de destaque) (MORAES, 2010, p. 19).

A observação dos dados pesquisados a respeito da indústria evidencia que o mercado joalheiro no Brasil está em expansão. Assim, pesquisas de tecnologias e suas aplicações devem ser constantemente revisadas, para que a produção esteja sempre condizente com a realidade do mercado. Neste contexto aparece o designer, uma vez que sua atuação fortifica ainda mais a necessidade de projetos de joias condizentes com as atuais tecnologias aplicadas à indústria do ouro, capazes de cativar o público nacional.

ABORDAGEM PELO DESIGN E DESIGN DE JOIAS

O design abarca, por meio de muitas áreas do conhecimento, os mais diversos conceitos para dar conta da experiência humana enquanto produtora e consumidora de produtos e sensações. Niemeyer (2003) explicita o papel do designer quando diz que

o designer, com sua competência, seus valores e possibilidades, atua como articulador com o setor produtivo em que atua, tomador de seu serviço. Assim, da ligação do designer com o setor produtivo com que trabalha resulta na solução projetual. [...] Nele se dá o planejamento, o projeto, a produção. Dele parte um elemento comunicacional (NIEMEYER, 2003, p. 15).

Assim sendo, a autora justifica a necessidade da presença de um designer nas empresas e as vantagens de se utilizar dos conceitos do design para desenvolver produtos melhores e inovadores, desde a concepção até a produção.

Löbach (2001) considera que para atender às necessidades psíquicas dos usuários, é preciso que o designer contemple as funções estéticas e simbólicas nos produtos que propõe, criando conexões entre elas. O autor (2001, p.156) ainda esclarece que “As relações designer industrial-produto industrial (processo de design) e as relações usuário-produto industrial (processo de uso), constituem processos dinâmicos.” Assim, tais processos estabelecem a comunicação simbólica e a relação entre o designer e o usuário.

É neste contexto que o design de joias se enquadra (com caráter estético e monetário), pois existem valores no mercado joalheiro - especialmente do ouro, como estética, individualidade e a preciosidade da matéria-prima utilizada, que compõe o produto joia. Embora sua produção não seja massificada devido ao valor da peça comumente estar vinculado a sua raridade, a tecnologia evoluiu para a produção de joias tanto quanto para outras categorias de produtos.

A SEMIÓTICA NA JOALHERIA

Ao relacionarmos o design com a semiótica, é possível perceber que nas etapas de um projeto, são os valores que definem o produto, ou seja, a constante busca da imagem objetiva e a comunicação com os usuários ou compradores, de forma a codificar e decodificar informações (BÜRDEK, 2006). Sendo assim, na criação de uma joia, alguns aspectos devem ser fixados previamente, para que a difusão dos valores e características culturais do objeto atinja o seu potencial máximo no ambiente em que será inserido.

Max Bense (apud NIEMEYER, 2003) explora mais detalhadamente a semiótica dos produtos, dividindo-as em quatro dimensões: a material, a sintática, a pragmática e a semântica. Para o autor citado, a dimensão material é a dimensão física, corpórea do objeto. A sintática abrange a estrutura do produto por meio de desenhos e detalhes visuais como textura, desenhos, cores e forma do objeto (NIEMEYER, 2003, p. 46). A dimensão pragmática contempla aspectos de uso do produto pelo usuário e suas funções, considerando o contexto social em que o objeto está inserido, sua relação com o usuário e, de forma geral, todo seu ciclo de vida. As qualidades expressivas que um material exerce ao usuário configuram a dimensão semântica.

Por tanto, o ouro é um material forte, transmissor de significado por ser classificado como metal nobre, devido às suas propriedades e raridade gemológica, o que justifica seu valor elevado e seu acesso restrito, se comparado ao segmento de folhados e bijuterias. Junto a isso, soma-se a característica das ligas que dão tonalidades ao ouro, como o ouro branco e o ouro vermelho ou rosa, que comunicam também através da cor. Outra maneira de comunicar pela cor é com a utilização de

gemas coloridas. Para Schumann (2006), a cor é a característica mais importante das gemas. A cor é produzida pela luz e percebida pelo ser humano através dos comprimentos de onda. As principais gemas inorgânicas de composição para joias de ouro citadas pelo referido autor são o rubi, a safira, a esmeralda, a turmalina paraíba, o citrino e a água-marinha. São gemas de alto valor, utilizadas principalmente com lapidação facetada.

Em uma joia de ouro podem ser aplicados diversos acabamentos superficiais (dimensão sintática), principalmente polido, fosco ou acetinado, que ainda conferem textura à joia. A dimensão espacial da forma ou dimensão sintática, como menciona Niemeyer (2003), que permite observar a peça por diversos ângulos, também é considerada na configuração de uma joia de ouro, uma vez que atribuem características à forma como simetria, simplicidade, equilíbrio e ritmo.

Os elementos compositivos e estéticos aplicados a joias de ouro, como o material, aplicação de cor, forma e acabamento devem ser explorados após as análises metodológicas para que o produto comunique e seja percebido como um processo de identificação. O design tem o papel fundamental de reconhecer os símbolos e os usuários para quem produz, de forma a criar produtos com valor e identidade.

A ERGONOMIA NA JOIA

A aplicação da ergonomia em uma joia requer o compromisso com conforto, segurança e qualidade, uma vez que a joia fica em contato direto com o corpo humano. Dessa forma, os requisitos considerados abrangem considerações técnicas, como peso, dimensão, forma e acabamento, prevenindo ferimentos, alergias e intoxicações vinculados ao material e aos meios de produção que foram empregados na peça.

Para complementar o estudo e projetar uma joia considerando a ergonomia, deve-se analisar a anatomia humana, a fim de identificar as partes do corpo, cartilagens e articulações onde se utilizam as joias; a antropometria e a biomecânica, de forma a respeitar medidas mínimas e padrões para concepção de produtos que não atrapalhem os movimentos do usuário, ocasionando lesões e desconfortos; e a fisiologia, no cuidado com o enforcamento da circulação sanguínea através de medições mal empregadas e da prevenção de alergias advindas do material, cuidando para que não causem impacto na imunidade.

Na fabricação de joias para a indústria deve-se levar em consideração especialmente medidas de pescoço e mãos de mulheres adultas, uma vez que as joias são utilizadas em partes do corpo, como em dedos, pulso, pescoço e orelhas. No entanto, existem joias também para o público infantil e masculino, porém, não são todas as empresas de joias em ouro que trabalham de forma expressiva nestes segmentos, motivo pelo qual esta análise ergonômica ficou restrita ao público feminino.

Dreyfuss (2005) traz um diagrama dos tamanhos de cabeça e mãos das mulheres, pertinentes ao desenvolvimento de uma joia, identificando a medida da largura do pescoço, cuja média corres-

ponde a 109 mm. Mancebo (2008) define que para a concepção de coleiras, as medidas das menores correntes utilizadas, correspondem à variação de 350 a 380 mm, pois estas peças ficam próximas ao pescoço. Assim, o comprimento da corrente fica em conformidade com a medida antropométrica, e não ocasiona sufocamentos e apertos ao usuário. Ainda, a referida autora comenta sobre o comprimento de gargantilhas, as quais são mais largas que coleiras, e variam entre 420 a 450 mm.

Quanto às medidas da mão observadas no diagrama de Dreyfuss (2005), é possível identificar a largura, a espessura e a circunferência do pulso, que, no percentual de 50%, correspondem, respectivamente, a 58 mm, 38 mm e 150 mm. Para Mancebo (2008) as medidas das pulseiras femininas devem variar de 180 a 190 mm em adultos, o que confirma a antropometria, uma vez que as pulseiras comumente são utilizadas com folga no pulso. A autora ainda pontua que existe diferença entre os braceletes fechados e abertos, para os quais a variação é entre 60 a 75 mm e 45 a 60 mm, respectivamente.

Os anéis são o único tipo de joia que possui regulamentação pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), através da NBR 16058, a qual determina a padronização de medida de aros de anéis e alianças, baseada na norma internacional ISO 8653-1986. Além de explicar o procedimento de coleta de medidas, considerando inúmeras variáveis, como calor que causa dilatação e inchaço dos dedos, ainda apresenta o cálculo do perímetro ou comprimento e a tabela de numeração utilizada nos equipamentos de medida, como o bastão.

Outra característica de extrema relevância no aspecto antropométrico refere-se ao peso da joia. Um exemplo são os brincos, que quando confeccionados com um peso inadequado para o corpo, podem ocasionar o rasgamento da cartilagem da orelha. Mancebo (2008) comenta que o peso ideal de um brinco não deve ultrapassar 10g e seu comprimento deve ficar entre 10 e 70 mm.

Além do aspecto antropométrico, a indústria também considera o peso de uma joia sob o aspecto econômico. Em joias fabricadas em ouro, o peso é fator determinante do custo. Então, utilizam-se articulações, garras, espessuras mínimas, detalhes vazados e galerias, na etapa de concepção da joia, para reduzir a quantidade de ouro e não elevar demasiadamente o custo. Apesar da preocupação constante na relação peso x custo, alguns processos produtivos como a prototipagem, permitem a produção de peças em ouro com espessuras mínimas, em torno de 0,7 - 0,8 mm (com ocagem) mesmo em joias opulentas e volumosas, a um custo não tão elevado.

Um dos principais processos alérgicos associados a joias em ouro é quanto à liga do ouro branco, a qual segundo Kliauga (2009) pode resultar de duas ligas diferentes formando, portanto, duas classes de ouro branco: ao paládio - sistema Ag-Au-Pd (prata-ouro-paládio) e ao níquel - sistema Au-Cu-Ni (ouro-cobre-níquel). O níquel é um metal relativamente de baixo custo, e por isso seu uso para obter o ouro branco foi ampliado. Entretanto, é uma substância que provoca alergias e deve ser evitada, dando preferência ao ouro branco ao paládio, ainda que seu preço seja mais elevado. As desvantagens principais do uso do paládio são o seu alto preço e alta densidade, que tornam as peças mais pesadas e mais caras.

Em suma, a análise ergonômica considera a interação da joia com outras partes do corpo, para que não prenda na roupa ou cause desconforto, atrapalhando movimentos e tarefas, avaliando os riscos a que o usuário pode estar exposto em ornamentos com problemas de dimensionamento e composição da liga metálica (alergias).

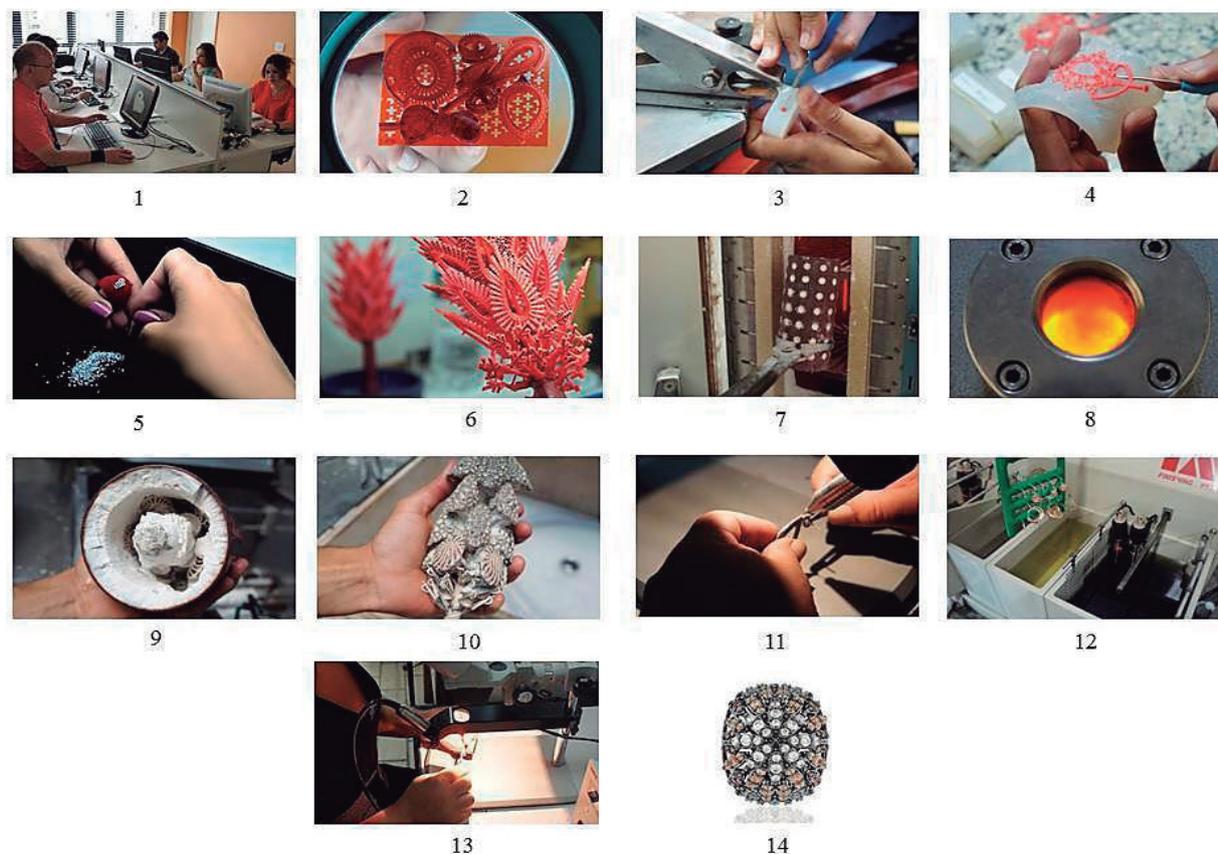
TECNOLOGIAS DO SETOR JOALHEIRO

Para o desenvolvimento e produção de joias em ouro, é imprescindível um bom conhecimento acerca das possibilidades tecnológicas ofertadas pelo setor joalheiro, uma vez que na produção seriada, várias são as tecnologias de produção como fundição, modelagem gráfica digital, prototipagem rápida, escaneamento tridimensional, utilização de moldes, estamparia, entre outros.

O principal processo produtivo da indústria do ouro é a fundição de alta fusão. Porém, antes de comentá-lo, é preciso mencionar o processo criativo do designer e algumas etapas produtivas anteriores à fundição. O desenvolvimento de joias tem início na interpretação das referências imagéticas e/ou valores intangíveis, de modo a facilitar o processo criativo para o desenho de joias, bem como gerar alternativas e soluções para a produção industrial. Após definida a forma das peças a produzir, inicia-se a modelagem gráfica tridimensional, em *softwares CAD (Computer Aided Design*, ou processo assistido por computador) apropriados para visualização tridimensional da peça, como o Rhinoceros® (plugin Rhinogold®), e Matrix®, que são adequados para o desenho de formas orgânicas, principalmente na indústria joalheira, conforme Cordeiro (2016). Este recurso de computação gráfica, de acordo com Batista (2013, p.2) “possibilita maior precisão, rapidez e facilidade de comunicação entre os diversos setores produtivos”, fatores imprescindíveis para a produção industrial.

Após a modelagem gráfica, dá-se início à prototipagem, através de impressoras 3D ou fresadoras CNC que trabalham no sistema CAM (*Computer Aided Manufacturing*, ou manufatura assistida por computador) onde o principal *software* de manufatura utilizado nas indústrias joalheiras é o ArtCAM Pro®, pois permite tanto a modelagem quanto a conversão do arquivo para o início da prototipagem, ou seja, a fabricação de peças piloto em resina ou cera permite a confecção de moldes de silicone para replicação. O processo que vem a seguir é a fundição de alta fusão (à cera perdida), que visa preencher os moldes de material refratário com o metal desejado pela indústria, como as ligas de ouro, conforme esclarece Kliauga (2009). Por fim, a árvore fundida é desmontada para acabamento final de forma artesanal. Na figura 1 evidencia-se as etapas do processo produtivo de joias em ouro, do desenho até a peça executada.

Figura 1 - Processos Produtivos de Joias de Ouro, desde a modelagem gráfica tridimensional e produção de moldes, até a peça executada em metal.



Legenda:

Item	Descrição	Item	Descrição
1	Desenho bidimensional e projeto 3D por software gráfico.	8	Fundição e injeção do metal.
2	Prototipagem rápida em resina plástica.	9	Remoção da árvore.
3	Confecção do molde em borracha vulcanizada ou silicone.	10	Limpeza da árvore.
4	Injeção de cera no molde.	11	Início do acabamento manual.
5	Cravação na cera.	12	Banho de ouro ou ródio.
6	Montagem das árvores.	13	Inspeção de qualidade.
7	Calcinação dos cilindros de material cerâmico.	14	Peça Final.

Fonte: Lemnis Joias (2015).

Outras técnicas de produção seriada podem ser identificadas na indústria, como o processo de estamparia, que consiste em operações de prensagem e conformação mecânica de chapas. Uma das mais recentes aplicações tecnológicas na joalheria é o corte à laser, pois com apenas uma máquina, controlada por um sistema CAD (*Computer Aided Design*, ou processo assistido por computador), é possível cortar e gravar chapas finas (em torno de 0,5 mm) e em quantidade, com desenhos milimétricos e detalhados, em poucos minutos. Aliada a esta técnica de corte, o processo de escaneamento

tridimensional também poderá futuramente, contribuir com a produção industrial de projetos de design de joias, pois como demonstram Duarte, Kindlein Junior e Tessmann (2010) em seus estudos, há utilização da técnica de escaneamento tridimensional em joias, através da digitalização de superfícies diferenciadas. Realizadas por um scanner 3D, aliado a softwares gráficos como o Geomagic®, o objetivo é extrair fielmente os detalhes e a textura dos mais diversos objetos e aplicá-los em variados materiais, de modo a agregar valor ao produto e reverenciar o design de superfície, principalmente na confecção de joias. A reprodução dos detalhes e/ou texturas geralmente é feita após a digitalização das mesmas, com auxílio do equipamento de corte e gravação à laser, ou em caso de superfícies tridimensionais, seguindo processos de prototipagem CAM.

Além destes, Cordeiro (2016) comenta sobre um processo que vem recentemente sendo aplicado na fabricação de joias: a soldagem por fonte de calor focada, ou solda à laser. Seus principais benefícios são soldar locais de difícil acesso, onde já tenha sido realizada cravação ou esmaltação, além de fazer reparos sem a retirada das gemas ou mesmo pérolas.

Estes são alguns dos principais processos industriais utilizados na fabricação de um projeto de joias em ouro e que devem ser analisados pelo designer - antes e durante o processo criativo para o desenho de joias - no que tange ao conhecimento e entendimento destes processos, para que o desenvolvimento de novos produtos seja condizente com a realidade produtiva em larga escala, aprimorando etapas, buscando a redução de falhas projetuais (como peso, dimensões, articulações, espessuras, etc.) e sendo assertivo na cadeia produtiva para agregar valor ao produto final.

A PESQUISA DE TENDÊNCIAS

DEFINIÇÃO DE UM ‘CONCEITO’ PARA A COLEÇÃO DE JOIAS DESTINADAS A PRODUÇÃO INDUSTRIAL

Os comentários deste tópico fazem referência às experiências práticas vivenciadas no estágio curricular obrigatório, quanto ao processo de concepção de uma coleção de joias para a indústria do ouro. Serão mencionadas as observações e conhecimentos adquiridos junto ao setor de design e marketing da empresa, consolidadas com as atividades cotidianas internas e com o alinhamento de mercado, tanto no nicho de lançamento de peças conceito - alto grau de diferenciação - como para a joalheria comercial - baixo grau de diferenciação, peças novas com design voltado ao chamado “clássico” ou “tradicional”. Por exemplo, um tradicional brinco de pérola com um detalhe que desperte o olhar e o desejo do consumidor para ele.

Uma coleção de joias para a produção industrial envolve uma gama de produtos diferenciados, com o intuito de fascinar e despertar o desejo de compra pelo consumidor. Neste segmento incluem-se joias tradicionais - peças clássicas da joalheria - como solitários e brincos de pérolas, até

símbolos vendáveis - elementos gráficos simples como corações em joias direcionadas para presentes de dia das mães ou dia dos namorados, por exemplo, os quais são de grande identificação pelo consumidor no processo de comunicação com o produto. É necessário, portanto, ser criativo a ponto de inovar tanto nas peças clássicas e vendáveis, quanto em joias de maior apelo e valor agregado - de maior diferenciação, mais relacionadas às tendências da moda.

Para o designer se situar no cenário da produção joalheira, é imprescindível, como ponto de partida, a correta pesquisa de mercado com avaliação da concorrência, para verificar o que está à venda, os principais lançamentos e inovações. A partir daí, é preciso traçar os objetivos que se deseja alcançar com a nova coleção, não apenas para equiparar-se aos concorrentes, mas como forma de se diferenciar destes em suas criações, visualizando oportunidades de criação e inovação. Este momento de avaliação da concorrência na indústria seria o correspondente da análise mercadológica nas metodologias de design, onde se comparam a estética, os valores, as dimensões e as possíveis técnicas dos produtos de um mesmo segmento.

Em todos os diferentes aspectos criativos, o conhecimento das possibilidades tecnológicas de produção está relacionado com a assertividade do que se deseja produzir, o que também advém da criação de uma metodologia de trabalho na empresa, que oriente o desenvolvimento de uma coleção e faça com que todos os setores internos - design, marketing, vendas, fabricação - estejam de acordo com o que se espera lançar no mercado.

O mercado joalheiro prescinde de um acompanhamento de tendências da moda, uma vez que para estar corretamente situado no mercado, é preciso produzir o que os consumidores desejam, o que está intimamente vinculado às roupas, calçados e acessórios ditados pelas tendências de comportamento e consumo/moda. Neste momento, a pesquisa desses costumes é necessária para compreender o cenário atual, onde o produto começa a ser desenvolvido e futuramente, onde será lançado e comercializado.

Segundo a WGSN (2015) - plataforma criada por profissionais de diversas áreas ao redor do mundo, que atende aos mais diversos segmentos, identificando padrões de comportamento e consumo, compilando em resultados aplicáveis para as empresas aplicarem no desenvolvimento de seus produtos - a tendência Elemental, apontada para 2016 e 2017, é o retrato do “silêncio contemplativo”. A tradução dessa tendência, conforme aponta a WGSN (2015), vem da introspecção do homem frente à movimentada e efêmera era digital, na busca pelo real significado das coisas.

Quando revelada a pesquisa de tendência, cabe ao designer desmembrar a possível Estética que servirá como inspiração temática para criação das joias. Por exemplo, um dos possíveis caminhos apontados para a inspiração criativa surge das pesquisas imagéticas referentes ao tema glacial, porém, em uma indústria, a intenção é tentar desconstruí-las a ponto de torná-las próximas das formas percebidas como joias vendáveis, ou seja, facilmente reconhecidas como joias em ouro, de apelo estético e menor custo frente às joias conceito. Nesse sentido, no caso a tendência Elemental, faz-se necessário aproveitar elementos do tema glacial e abstraí-los a ponto de torná-los comerciáveis, quase

totalmente assimiláveis pelo consumidor que busca a joia clássica e tradicional, porém com design limpo, atrativo e inovador. Joias conceituais, que tenham seu apelo vinculado ao tema, retratando-o de forma pontual, não costumam ser o foco da indústria, pois são peças onerosas e de fabricação complexa; apesar de serem comercializadas, estão direcionadas a pequenos nichos de mercado e são de pequena produção.

Contudo, percebe-se que no cenário de concepção de novos produtos para a indústria, o designer é um profissional necessário e capaz de executar projetos de joias com inovação, ao ter entendimento dos processos produtivos, ao se manter atualizado das tendências de comportamento e consumo - uma vez que estas mudam continuamente - sendo capaz de interpretá-las e aplicá-las em produtos diferenciados, destacando-se em um segmento de produção, arriscando-se em outros nichos de mercado e fortalecendo a identidade das marcas. O designer deve ser capaz de captar diversas variáveis e materializá-las em produtos que despertem o interesse do consumidor, e isso só é possível se ele compreender os processos e as possibilidades produtivas da empresa em que está inserido, de forma a seguir parâmetros e requisitos produtivos para ser assertivo no desenvolvimento de produtos, levando em consideração a sua realidade local e a capacidade empresarial.

TÉCNICAS PRODUTIVAS IDENTIFICADAS E UTILIZADAS NO PERÍODO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO

Este tópico tem o propósito de demonstrar e identificar algumas técnicas empregadas na produção joalheira, em peças que entraram para a coleção de verão/2016, no segmento clássico e venda, desenvolvidas para a empresa onde foi realizado o período de estágio.

Os exemplos citados no quadro 1 são parte das criações desenvolvidas e resumem os principais processos produtivos para indústria de joias em ouro existentes nessa empresa. Para a criação de cada uma delas, percorreu-se o caminho demonstrado, buscando a definição de um conceito, com análise da concorrência, análise de tendências, concepção de peças a partir das informações coletadas, desconstruindo/abstraindo as formas e materializando-as na joia, exemplificado na Peça 3, ou atendendo uma demanda percebida a um símbolo vendável como na Peça 1. Ainda, foi feito um redesenho de uma peça fora de linha, adicionando inovação em uma joia clássica, embora ainda seja reconhecida pela sua característica tradicional - só o brinco de pérola, ou um brinco de pérolas e brilhantes quando a consumidora preferir.

Quadro 1 - Técnicas Produtivas industriais aplicadas em joias em ouro.

Peça	Descrição	Imagem	Categoria	Processo Produtivo	Material
1	Pingente esportivo - Ballet		Símbolos vendáveis	Corte e textura (ranhuras) à laser	Ouro amarelo 18k
2	Brinco com parte removível. Redesenho de uma peça fora de linha com diferencial na remoção da parte de posterior		Linha clássica	Fundição de alta fusão, cravação de diamantes e pérolas	Ouro Amarelo 18k, diamante e pérola
3	Conjunto de Anel, pingente e brincos com textura de diamantes		Linha Venda. Inspiração na tendência elemental - glacial: o acúmulo de neve em locais frios remete ao local de aplicação da textura e do ródio para efeito do contraste da cor.	Fundição de alta fusão com aplicação de ródio branco sobre a textura	Ouro amarelo 18k e ródio branco (em caneta)

Vale ressaltar que todos os projetos foram cuidadosamente alinhados ao processo produtivo pelo qual seriam executados, ou seja, são projetos orientados para a fabricação. As especificidades técnicas como peso, espessura, dimensão, tamanho das gemas e pérolas respeitam os padrões da empresa e facilitam a fabricação quando na linha de produção, evitando erros e desperdícios, além de assegurarem a qualidade final. Os aspectos ergonômicos de conforto e segurança foram também contemplados, além dos requisitos estéticos estarem alinhados com a tendência, a identidade da marca da empresa e o perfil de sua consumidora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O resultado obtido com este estudo foi um panorama das áreas do conhecimento que um designer de joias deve avaliar ao desenvolver projetos, como compreender o mercado joalheiro e sua categoria de produtos, saber aplicar elementos que comuniquem significado ao consumidor, seguir medidas que assegurem conforto, segurança e qualidade, e compreender os processos produtivos que possui disponíveis para fabricação de joias nas empresas, de forma a considerá-los na etapa de criação, prevendo erros e falhas.

Os resultados obtidos no levantamento bibliográfico e nas análises prévias à concepção de novos produtos foram aplicados no desenvolvimento de joias para a indústria, gerando projetos orientados para a fabricação, com sua eficiência verificada pela produção das peças durante o período de Estágio Curricular Obrigatório.

Dentre as etapas para o desenvolvimento de um projeto de joias voltado para a produção industrial, a pesquisa de mercado se mostra imprescindível para o entendimento do segmento que a empresa atinge ou quer atingir, além de situá-la no mercado. A pesquisa de tendências e comportamentos tem o intuito de organizar a criação de uma coleção de joias, de forma a recolher referências imagéticas e transpô-las em formas vendáveis, as quais são assimiladas pelos consumidores e conferem diferenciação e inovação aos produtos, inclusive na releitura de peças clássicas da joalheria.

Outro aspecto a pontuar diz respeito ao entendimento da empresa quanto à necessidade do designer, evidenciando a contribuição desse profissional para a empresa, acreditando no seu trabalho e no que ele pode agregar, além da concepção estética da joia. Mais do que desenhar, este profissional deve compreender o cenário ao seu redor, com a análise da concorrência, o público a que se destina, as tendências para as estações seguintes, as possibilidades por explorar a identidade da empresa, ter boa comunicação com os setores de *marketing* e vendas, compreender as medidas ergonômicas e as tecnologias disponíveis para a materialização de sua criação, sabendo orientar seus projetos para as especificidades produtivas de cada técnica.

REFERÊNCIAS

BATISTA, Claudia Regina. A modelagem 3D digital de joias e o processo de prototipagem rápida. In: XXI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMETRIA DESCRITIVA E DESENHO TÉCNICO, 2013, Florianópolis. **Anais eletrônicos...** Florianópolis: GRAPHICA, 2013. Disponível em: <graphica2013.ufsc.br>. Acesso em: abr. 2015.

BÜRDEK, Bernhard E. **Design: história, teoria e prática do design de produtos**. São Paulo: Blücher, 2006.

CORDEIRO, Rodrigo S. **Tecnologia na Ourivesaria**. A modelagem gráfica e a prototipagem rápida na indústria de joias. Bragança Paulista, SP: Editora Leon, 2016.

DREYFUSS, Henry. **As Medidas do Homem e da Mulher: Fatores Humanos em Design**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

DUARTE, Lauren da C.; KINDLEIN JUNIOR, Wilson; TESSMANN, Camila. S. Técnicas inovadoras e materiais naturais em joalheria no Laboratório de Design e Seleção de Materiais. In: HARTMANN, Léo; SILVA, Juliano Toneser da (Org.). **Tecnologias para o setor de gemas, joias e lapidação**. Porto Alegre: IGEO/UFRGS, 2010. p. 148-164.

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

IBGM. **Boletim Trimestral de informação da Cadeia de Gemas, Joias, Bijuterias, Relógios e Afins**. Edição/Informa 79. 2014a.

_____. **Boletim Trimestral de informação da Cadeia de Gemas, Joias, Bijuterias, Relógios e Afins**. Edição/Informa 78. 2014b.

KLIAUGA, Andréa. **Metalurgia básica para ourives e designers: do metal à joia**. São Paulo: Blücher, 2009.

LEMNIS JOIAS. **Fabricação**. 2015. Disponível em: <www.lemnisjoias.com.br>. Acesso em: abr. 2015.

LÖBACH, Bernd. **Design Industrial: bases para a configuração dos produtos industriais**. São Paulo: Blücher, 2001.

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

MORAES, Dijon De. **Metaprojeto: o design do design**. São Paulo: Blücher, 2010.

NIEMEYER, Lucy. **Elementos de Semiótica aplicados ao Design**. 3. ed. Rio de Janeiro: 2AB, 2003.

PAHL, Gerhard; BEITZ, Wolfgang. **Projeto na engenharia: fundamentos, métodos e aplicações**. São Paulo: Blücher, 2005.

SCHUMANN, Walter. **Gemas do Mundo**. 9. ed. São Paulo: Disal, 2006.

WGSN. **Tendências**. 2015. Disponível em: <www.wgsn.com>. Acesso em: set. 2015.

