

2 Inovação

Este capítulo apresenta uma revisão bibliográfica com as diferentes abordagens de inovação. Assim, iniciamos com algumas definições do conceito de inovação; em seguida enveredamos pelas questões de cooperação em pesquisa e desenvolvimento (P&D), dado que os estudos indicam que para inovar é necessário que a empresa tenha determinada estrutura financeira, pois implica em gastos com P&D; estrutura essa que dificilmente se encontra no setor joalheiro.

Para que uma empresa invista em P&D, é preciso que o ganho resultante da inovação lhe seja atrativo, ou seja, é necessário que ele seja suficientemente elevado para financiar a P&D (atividade altamente arriscada) e assegurar um rendimento”. (HANSENCLEVER e FERREIRA, 2002)

Historicamente, foi com os estudos de Joseph Shumpeter¹⁵ que começou a se estabelecer o que hoje é conhecido como Economia da Inovação. Passa-se a observar que a inovação cria uma ruptura no sistema econômico, no interior das indústrias, alterando o processo produtivo e gerando a diferenciação para as empresas.

O processo de mudança tecnológico é resultado do esforço das empresas em investir em atividade de P&D e na incorporação dos seus resultados em novos produtos, processos e formas organizacionais. (HANSENCLEVER e FERREIRA, 2002).

Já o enfoque neo-shumpeteriana mostra a impossibilidade de tratar a atividade de inovação somente a partir de gastos formais em P&D. Relações entre clientes e fornecedores, com empresas concorrentes (nas fases pré-competitivas) e com institutos de pesquisa e/ou universidades, figuram nas pesquisas como as mais importantes. A proximidade geográfica entre empresas e instituições de apoio também aparece como elemento importante para a atividade de inovação, dada a característica parcialmente tácita do conhecimento que origina as inovações (BOTELHO, CARRIJO e KAMASAKI, 2007).

As empresas do segmento joalheiro, em sua grande maioria, teriam dificuldade para financiar as atividades de P&D. Tais atividades exigem da

empresa uma estrutura, que dificilmente encontramos nesse setor industrial, pois em geral são MPEs e, portanto, não apresentam fôlego para financiar essas atividades. Ao mesmo tempo, possuem outras características que inibem a atuação dessa atividade; tais como, a necessidade de um capital de giro mais elevado que o fixo. Para tanto, no nosso entendimento, uma das soluções para as MPEs produtoras de jóias participarem das atividades de inovação seria através da cooperação com centros de pesquisas, universidades e outras empresas.

No subcapítulo seguinte trataremos da inovação através do design e da utilização da solda a laser. Observamos que a inovação através do design não foi tão estudada quanto à inovação tecnológica ou radical. Como essa última permite ruptura de paradigmas, ganha maior dimensão na literatura científica que a inovação incremental.

Por último, focamos a nossa análise na utilização do design dentro das empresas fabricantes de joias. Assim, buscamos traçar um breve histórico da utilização do design pelas empresas fabricantes de jóias. Apesar do entendimento geral da importância do emprego do design - pois percebem que pode contribuir na diferenciação dos produtos ou processos da empresa - a sua utilização é recente e ainda nos parece insipiente ou pontual.

A nossa compreensão é que devemos destacar alguns aspectos que sob um novo enfoque possam promover o surgimento de um sistema de inovação para as MPEs produtoras de joias. De acordo com este modelo, estabelecem-se algumas diretrizes/premissas básicas para a composição e formação de uma rede de inovação que seriam: ênfase no design; investimento em P&D; acesso às novas tecnologias; compartilhar o processo de inovação com outras instituições e empresas; aproveitar a riqueza de matéria-prima para gerar produto com valor agregado e rever a elevada taxaço do setor joalheiro.

Na seqüência trataremos de o estudo pela transferência de tecnologia; buscando identificar fatores e mecanismo para o desenvolvimento da capacidade competitiva. Visto que o tema do aprendizado e da transferência tecnológica é inegavelmente de grande importância para uma pesquisa aplicada, como parte da pesquisa em questão.

¹⁵ Em seu livro “Teoria do Desenvolvimento Econômico”, publicado em 1912.

2.1 A Inovação, o Design e a Joia

A inovação é o ponto de partida deste estudo, pois se constitui no fato gerador de competitividade para a empresa. Com a necessidade premente de criar, constantemente, novos produtos e usos para atender segmentos específicos do mercado, incorporar tecnologias diversas e se adequar a novos padrões e novas exigências legais, se estabelece nas empresas a exigência de mudar.

Schumpeter chama de Destruição Criativa o fato da incessante mudança na estrutura econômica a partir *de dentro*, incessantemente destruindo a velha, incessantemente criando uma nova. É neste ambiente que as empresas capitalistas têm que viver. “O aspecto essencial a captar é que, ao tratar do capitalismo, estamos tratando de um processo evolutivo. O impulso fundamental que inicia e mantém o movimento da máquina capitalista decorre dos novos bens de consumo, dos novos métodos de produção ou transporte, de novos mercados, das novas formas de organização industrial que a empresa capitalista cria” (SCHUMPETER, 1994).

Vale à pena, no entanto, definir com precisão, antes de avançarmos no tema em questão, alguns termos que utilizaremos ao longo do texto. A primeira definição diz respeito à diferenciação entre inovação e invenção, e por último a distinção conceitual entre tecnologia e técnica. Segundo Tigre (2005), estudioso da Gestão da Inovação.

“A tecnologia pode ser definida como conhecimento sobre técnicas, enquanto as técnicas envolvem aplicações desse conhecimento em produtos, processos e métodos organizacionais. ... A invenção se refere a criação de um processo, técnica ou produto inédito. Ela pode ser divulgada através de artigos técnicos e científicos, registrada em forma de patente, visualizada e simulada através de protótipos e plantas pilotos sem, contudo, ter uma aplicação comercial efetiva. Já na inovação ocorre a efetiva aplicação prática de uma invenção” (TIGRE, 2005).

Como o significado de inovação é muito amplo, várias definições devem ser buscadas para melhor entendimento da conceituação. Segundo Drucker, (1994) ela “é o instrumento específico dos empreendedores, o meio pelo qual eles exploram a mudança como uma oportunidade para negócio diferente ou serviço diferente”.

Para Tidd, Bessant and Pavitt (1997) inovação é mais do que simplesmente boas idéias, é, antes, um processo crescente de transformá-las

em utilização prática, ou seja, inovação é um processo de transformar boas idéias em oportunidades, colocando-as num amplo uso prático. São favorecidas, cada vez mais, as organizações que conseguem mobilizar o conhecimento, as habilidades tecnológicas e experiência para criar novos produtos, processos e serviços, em detrimento de outras vantagens tradicionalmente consideradas, como tamanho da empresa ou posse de ativos. As pesquisas sugerem uma forte correlação entre desempenho no mercado e novos produtos. Os autores do livro *Integrating Technological, Market and Organization Changes* (TIDD, BESSANT and PAVITT, 1997) ressaltam dois pontos-chaves: que a inovação é um processo, não um evento isolado, e como tal, deve ser administrada e, por último, que é possível haver influência no processo visando afetar o resultado, ou seja, o processo é passível de ser gerido.

Em matéria da Revista Exame, Eduardo Ferraz (2002), aventa-se as características das empresas que são bem sucedidas na arte de inovar, ao mesmo tempo em que é atribuída uma importância decisiva para a Inovação, pois “num mundo em que a velocidade das transformações é cada vez maior, empresas que não forem inovadoras tendem a minguar”. A inovação, aqui, é definida como condição para gerar riqueza.

A definição de inovação do Manual de Oslo, diretrizes desenvolvida para auxiliar nas pesquisas sobre inovação nas empresas, é de que o “requisito mínimo para se definir uma inovação é que o produto, o processo, o método de *marketing* ou organizacional sejam *novos (ou significativamente melhorados) para a empresa*. Isso inclui produtos, processos e métodos que as empresas são as pioneiras a desenvolver e aqueles que foram adotados de outras empresas ou organizações (OCED, 1997).

Basicamente, as definições de inovação versam sobre a mudança e diferenciação nos produtos, serviços ou processos que as empresas comercializam tendo em vista a obtenção de lucro.

Quanto à conceituação de compartilhamento, (CÂNDIDO et al. 2000) define como a possibilidade concreta para o desenvolvimento empresarial, os modelos organizacionais baseados na associação, tomando como referência o conceito de redes advindos, principalmente da Sociologia. “Diante das dificuldades de arcar com os custos necessários para inovar, a solução seria uma forma de atuação conjunta e associativa, na qual pudessem compartilhar investimentos e benefícios resultantes de projetos conjuntos, envolvendo troca de informações, compartilhamento de custos e benefícios

de projetos gerenciais e tecnológicos direcionados para a solução de problemas comuns” (SANTOS, 1998, apud CÂNDIDO et al. 2000).

2.1.1 A Inovação Através do Design

Este trabalho visa abordar a utilização do design com intuito de incorporar inovação e, conseqüentemente, valor. A inovação através do design tem despertado pouco interesse dos pesquisadores. Nos estudos sobre políticas e gestão da inovação, a inovação tecnológica radical tem ocupado uma posição proeminente comparada com a inovação incremental e de design (WALSH 1996). No seu artigo, Vivien Walsh, destacou a importância econômica e comercial da inovação incremental e do progresso do design ter sido negligenciado e subestimado na literatura. Possivelmente isso ocorre devido ao fato da inovação radical, quando bem sucedida, promover mudanças na infraestrutura, podendo penetrar os seus efeitos através dos outros setores, contribuindo para o movimento ascendente da economia. Por outro lado, a inovação incremental opera mudanças de maneira mais sutil e localizada, apesar de não provocar uma quebra de paradigma na economia, promove uma diferenciação nos produtos das empresas tornando-as capazes de enfrentar a competição comercial. Isto é, esse esforço para inovar tem por objetivo induzir uma mudança de patamar competitivo das empresas. Vale reforçar que, a atenção no processo de inovação e na diferenciação do produto tem o propósito de procurar melhorar a inserção dos produtos no mercado nacional e mundial.

Neste aspecto, aliás, o design produz um importante papel, pois é através da pesquisa de inovações secundárias que se desenvolve e comercializa novos produtos. As tecnologias desenvolvidas por um determinado setor podem ser exploradas e absorvidas por setores menos intensivos em tecnologia, como é o caso do setor joalheiro. Com relação ao laser, foi o físico Albert Einstein quem lançou os fundamentos da invenção, em 1916, no entanto foi só em 1953 que cientistas da União Soviética resolveram o problema da emissão contínua das ondas com o intuito de emitir luz. De forma que podemos inferir que se tratou de uma invenção radical, pois o laser, hoje, é utilizado nas mais diversas aplicações. Vai das aplicações médicas às comerciais, como é o caso da comunicação por fibra ótica, leitores de código de barra e dos aparelhos leitores de CD e DVD, passando, ao mesmo tempo, pela pesquisa científica da física atômica e óptica quântica. A inovação radical também é definida em termos de

risco (SCHILLING, 2008). Envolve a incorporação de novos conhecimentos, assim fabricantes e usuários variarão nas suas familiaridades e experiências

Mesmo onde ocorre inovação tecnológica, o design pode, em algumas etapas, se sobrepor ao P&D como um dos inputs do processo de inovação (WALSH 1996). Assim, compreendemos que muito do trabalho desenvolvido em termos de P&D, envolve design, tais como as atividades de construção e testes do protótipo, ou na tradução de uma descoberta ou nova idéia em uma configuração visual e de materiais. Portanto, o design pode atuar tanto nas atividades de inovação tecnológica quanto nas atividades menos intensivas, dado que ajustes sistemáticos em outras áreas precisam ser feitos a fim de tornar os produtos competitivos, na diferenciação e reabilitação, e na competição do preço via eficiência no uso dos materiais e facilidade de manufatura (WALSH 1996).

Dessa forma, podemos entender que qualquer inovação, tanto radical quanto incremental requer a participação do design. No caso do setor farmacêutico sua intervenção é mais periférica, centrada nas embalagens, logotipos e comunicação das marcas. Mesmo as novas tecnologias geram diferentes configurações formais e sucessivas modificações, no entanto, o campo privilegiado do design é a inovação incremental, são alterações baseadas em invenções passadas, sem implicar em quebra de paradigma. Por exemplo, a mudança de configuração dos teclados de um celular, para um com cobertura móvel, ou ainda, a oferta de um plano que possibilite mais minutos de graça no final de semana, representam inovação incremental.

Para alguns setores, cujo mercado está saturado, a inovação incremental, centrada em renovação do design, na digitalização de funções e controles, na miniaturização e incorporação de materiais mais leves, na redução de consumo de energia e dos impactos ambientais, além do aumento do conforto, da segurança e da facilidade do uso, pode assegurar a sobrevivência das empresas (TIGRE, 2006). Assim, inovação incremental é o processo de sucessivos re-design, significa aumentar e desenvolver parte de produtos que visam a ampliação de sua performance. Aumentar a qualidade e reduzir custos são adaptações que podem ser tão importantes quanto a inovação radical.

Apesar do design não criar tecnologias (MOZOTA, 2003), é uma atividade necessária para fazer a mediação entre o mundo industrial e seu cliente, isto é, entre o mundo tecnológico e o consumidor. Traduz as tecnologias disponíveis gerando resultados visuais, pois a integração de novas tecnologias na indústria implica em produzir diferenças formais na configuração de produtos, serviços ou

processos; que por sua vez, estarão sempre convergindo para as necessidades do consumidor. Por outro lado, com relação à demarcação do campo, estamos familiarizados com a definição do design como sendo uma atividade que busca solucionar problemas, refletir os desejos e necessidades humanas. No entanto, apesar de haver um entendimento que para compreender e atender as necessidades do consumidor, o design precisa congrega várias áreas ao conceber um novo produto ou serviço, talvez ainda não haja uma adoção efetiva do conhecimento de outras disciplinas/áreas na nossa prática de desenvolvimento de produto, pelo menos no que se refere ao segmento joalheiro. Assim, para o designer conhecer as necessidades do consumidor, a integração com outros campos do conhecimento talvez possa contribuir para a obtenção de resultados mais efetivos. Em suma, o design procura gerar uma síntese que abarque a economia, antropologia, estética, tecnologia e pressão comercial (MOZOTA, 2003).

Através do controle consciente da forma, tais como, configuração, aparência e detalhamento, o design industrial é capaz de transmitir para o usuário as características abstratas de um produto. Ele pode projetar o produto para ser confortável, prazeroso e fácil de operar. Ele é capaz de imbuir o produto com um ambiente distinto, com estilo e sensação de boa qualidade, o que equipara ao gosto pessoal do usuário. É neste aspecto que o design industrial contribui para a inovação, indo ao encontro das necessidades dos usuários (Walsh, 1996).

O modelo de Planejamento tecnológico focado no cliente (PAAP, 1996), reforça a idéia de que a inovação ocorre quando as necessidades dos consumidores estão harmonizadas com as tecnologias que orientam aquelas necessidades e resultam em um novo processo, produto ou serviço. O conceito básico do modelo abaixo mostra que a inovação ocorre quando há uma combinação de uma nova ou emergente necessidade com uma existente ou emergente tecnologia, a indústria seleciona e desenvolve a melhor idéia usando etapas do processo que equilibra riscos e as surpresas do desconhecido. A figura 1 é uma adaptação do modelo de inovação de Don Marquis do MIT¹⁶.

¹⁶ O modelo adotado por PAAP foi baseado no modelo de inovação desenvolvido por Don Marquis no MIT - Massachusetts Institute of Technology - há 40 anos. (Marquis and Meyers, *Successful Industrial Innovation*, 1969).

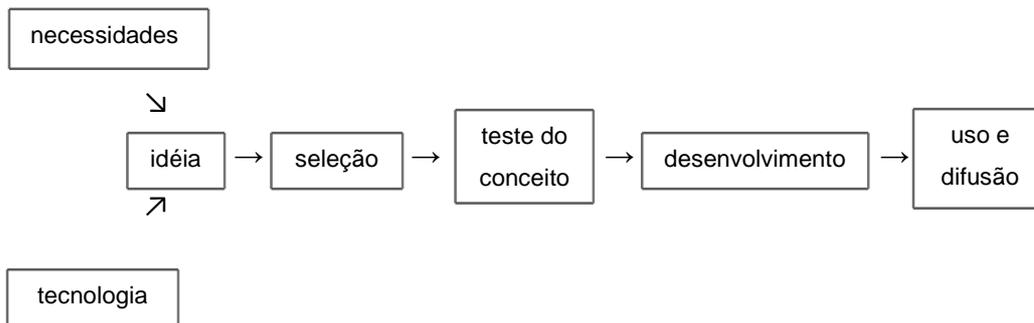


Figura 1 – Modelo de Inovação, Marquis and Meyers, *Successful Industrial Innovation*, 1969

A atuação do designer é extremamente ampla e suas perspectivas muito distintas. Para gestão estratégica a função do design é agregar valor, aumentar produtividade com o uso eficiente de materiais e energia e gerar aumento de lucro. O design pode acessar todas as áreas especializadas da empresa, tais como: P&D, marketing, produção, finanças, teste de materiais, gestão estratégica e plano corporativo; assim como acessa áreas externas à empresa, uso de novos materiais, maquinaria e processos de produção, e tendências no comportamento humano (WALSH, 1996). Podemos dar como exemplo o estudo elaborado por (RIVAS e CAZARINI, 2006) que aborda a incorporação das novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) na sociedade e, principalmente, na educação. As concepções atuais sobre objetos de aprendizagem — em formato digital dotado de novas tecnologias — devem utilizar, como referencial teórico metodológico, os atuais paradigmas que servem de base para as pesquisas educacionais. Isto significa que um professor de cursos virtuais ao usar um objeto de aprendizagem está, na verdade, colocando o objeto dentro de um contexto instrucional, modelo que deve ser criado a partir de uma teoria do design.

Podemos dizer que a tecnologia tem um papel de destaque nas nossas sociedades. Ela afeta a estrutura de produção e de emprego, assim como a desenvolvimento social. As transformações tecnológicas dos últimos 20 anos, principalmente com a ascensão das tecnologias de informação e comunicação, transformaram radicalmente os produtos, processos, formas de uso e a vida das pessoas.

O Design participa da inovação e da transferência de novas tecnologias gerando soluções, que tendem na direção e convergem para um design dominante. (Mozota, 2003). O processo criativo é uma ferramenta preciosa para a transferência de tecnologia. Cito o exemplo de uma pequena empresa como a Bang & Olufsen que não poderia investir em pesquisa básica na área de eletrônica, mas teve êxito ao implementar as novas tecnologias com criatividade e inventividade (Cooper e Press, 1995). Assim, design é uma importante atividade para as indústrias, e um importante tópico de análise econômico e sociológico, enquanto a gestão do design pode ser um aspecto vital para a estratégia da empresa.

A incorporação do design nesse segmento vem ganhando importância, não só para a empresa, “que precisa administrar seus crescentes investimentos em desenvolvimento de produto e serviços como uma resposta ao aumento da competitividade” (Magalhães e Saade, 2001), mas também em um patamar acima, que diz respeito ao ambiente de atuação. Segundo o modelo adotado por Cooper e Press (1995), importa conhecer o mercado, tendência, novas tecnologias e legislação para melhor gerência do design. Ou seja, para o desenvolvimento de produto é preciso agenciar várias atividades, através das quais se chegará à especificação do projeto para manufatura, envolvendo o acompanhamento do produto após lançamento. No entanto, há um longo caminho até chegar à especificação, que passa pelo conhecimento das necessidades do mercado e restrições tecnológicas. Em suma, é preciso conhecer e integrar as necessidades do consumidor com as possibilidades tecnológicas e a legislação.



Figura 2 – Complexidade e os níveis em uma organização para uma auditoria de design (Cooper e Press, 1995)

O modelo acima pode parecer ambicioso e difícil de ser aplicado por empresas do setor joalheiro, no entanto, todos os níveis de atuação em design se relacionam. No aspecto mais amplo, os fatores do ambiente interferem na orientação dos projetos, pois é importante estar permanentemente atento aos movimentos do mercado, e alguns instrumentos para ter acesso a essas informações são sempre bem vindos. Outro aspecto que não pode ser negligenciado são as tendências futuras, visto que os novos comportamentos podem intervir nas necessidades do consumidor, criando novas necessidades, novos desejos e talvez novos nichos de mercado; assim como as normas e legislações, que precisam ser atendidas e respeitadas; sem falar na tecnologia, pois é o estado da arte em tecnologia de produção de joias, por exemplo, que vai orientar os projetos. O design, segundo Cooper e Press (1995), deve ser empregado como uma fonte estratégica, para tanto, a alta administração deve lançar mão dos vários recursos de dados, tais como pesquisa de mercado, análise dos concorrentes e consultores para a determinação do posicionamento da empresa. Da mesma forma, a cultura da empresa é outro aspecto de suma importância, pois como vimos anteriormente, a integração do design com as outras áreas é fundamental. Para isso, a criação de canal de comunicação entre

os vários setores que compõem a empresa vai de acordo com o modelo empregado pelos dirigentes. Os líderes da empresa podem procurar envolver e facilitar a troca de informação. Neste aspecto, aliás, Cooper e Press (1995) destacam que se em alguns projetos a área de produção não estiver presente no desenvolvimento do briefing pode ocorrer erros ou a produção pode ficar prejudicada, isto é, limitada a uma máquina; que por outro lado, quando há o envolvimento dessa área, com o domínio da tecnologia da empresa, os resultados poderiam ser diferentes, inclusive com redução de custo.

Já os dois últimos níveis são mais fáceis de identificar a importância, e talvez mais utilizados pelas empresas do segmento joalheiro, pois tanto a gerência nos projetos, como as manifestações do design, são mais recorrentes. Em suma, esses aspectos são importantes e precisam entrar na pauta das estratégias da empresa.

Cooper e Press (1995) destacam como área de atuação da Gestão do Design, o planejamento, organização, implementação, monitoramento e avaliação. Para as empresas onde o design ocupa uma posição central, ou seja, de orientação nas tomadas de decisões, todas as áreas seriam afetadas por essa direção. Segundo os autores, o design abrange todos e tudo, dentro e fora da empresa. Desde o topo da administração, onde são criadas as estratégias e direção política; quanto no nível intermediário da organização, onde acontece o monitoramento da implementação; bem como, no nível mais operacional, onde são implementadas as políticas e simultaneamente ocorre a comunicação entre cada grupo. Sem esquecer que é o ambiente externo que orientará as decisões a serem tomadas, independente do tamanho da empresa. Ao fazer um paralelo com o setor joalheiro, onde as empresas em 96% dos casos são micros ou pequenas, e, portanto não possuem a complexidade de estrutura de grandes organizações, conforme citado acima, percebemos que estamos distantes de tal modelo, mas talvez a adoção de uma administração tendo como perspectiva o design pudesse gerar resultados positivos.

Vale destacar, segundo pesquisa realizada por Walsh (1996), que as empresas adotam uma grande variedade de significados de design, ou seja, as empresas seguem e entendem o campo do design de maneira distinta. Em seu artigo a autora mostra que a atividade do design se sobrepõe tanto com ao P&D, quanto com a inovação tecnológica, entretanto, pode contribuir com a empresa para além destes dois campos. Assim, colabora com o marketing dos novos produtos (via embalagem, brochuras, manual e publicidade e identidade de

marca), e com o design de processos, layout e seqüência de tarefas para a produção de um novo produto.

Outra área de atuação do design é o do meio ambiente. A preocupação com o descarte das indústrias é tema de pesquisa de designers. No trabalho desenvolvido por Gomes, Jobim e Pereira (2006), Universidade do Minho, Portugal, eles analisam a aplicação do refugo da indústria têxtil em painéis reforçados com matriz de polímeros (resina). Foram desenvolvidas diversas composições com distintos refugos, tais como jeans (95% de algodão), fibras de cardigã, sisal e multi-fibras. As vantagens apresentada pelo material, isto é, resistência à corrosão, alta durabilidade, leveza, permite seu uso onde há limitação do material convencional. A indústria têxtil produz grande quantidade de refugo que ao ser combinado com a resina diminui o impacto ambiental de seu descarte. Ao mesmo tempo, amplia o ciclo de vida do produto ao criar compostos materiais com propriedades muito interessantes para aplicações específicas, tais como; móveis, painéis para teto e parede, isolamento acústico e térmico.

Fundamentalmente, o que pretendemos destacar neste trabalho é que para atuarmos num mercado de bens com maior valor agregado, é preciso dar ênfase ao design. Pois se trata de fator estratégico para gerar direção e foco num ambiente altamente competitivo. O design estimula o potencial inovador da empresa, ao mesmo tempo em que atenta para as mudanças do mercado (Cooper e Press,1995). Cabe ressaltar, que autores como Hanseclever (2000), Maculan (2002), assim como Tidd, Bessant e Pavitt (1997), apontam para a importância do investimento em P&D, pois a pesquisa alimenta todos os processos de inovação. De acordo com Mozota (2003) a Gestão do Design faz parte da Gestão do P&D, já que qualquer projeto envolve diagnóstico tecnológico e tomada de decisão. A inovação no Design varia de acordo com a posição tecnológica da empresa e do seu setor. A atividade do design se sobrepõe tanto com ao P&D, quanto com a inovação tecnológica, mas pode contribuir com a empresa para além destes dois campos. Só para citar algumas áreas, podemos destacar o marketing e a produção, como campos em que o design também atua.

O presente trabalho procura mostrar que o design é uma atividade que se vincula e une às várias outras funções da empresa e seus ambientes. De maneira que construir estes vínculos é uma parte essencial do design e do processo de inovação.

2.1.2 Contribuição do Design para o Setor Joalheiro

A incorporação do design pela indústria joalheira é relativamente recente. Durante vários anos os empresários da indústria joalheira optaram por contratar artistas, autodidatas, ou simplesmente copiar peças de origem estrangeira, ao invés de contratar designers para criarem seus produtos, visto que não consideravam que jóias resultassem de um projeto de design (SANTOS, 2003). A inserção do design foi ação política, promovida, principalmente, pelas associações de classe. O IBGM¹⁷ liderou o trabalho de convencer os empresários da indústria joalheira a investir em design, assim como, desenvolveu uma ação de marketing com intuito de valorizar o design brasileiro, exaltando e valorizando a beleza das nossas jóias com pedras de cor, tanto no mercado nacional como mundial.

Angela Andrade, diretora executiva da AJORIO¹⁸, comenta no seu artigo “A Jóia no Brasil” (2009), que a história da joalheria no Brasil contou com a influência marcante de duas tradições:

... de um lado representada por artistas que se ocupavam com a chamada “jóia de autor”¹⁹ e por outro lado por poucas empresas integradas produzindo manualmente peças especiais para consumidores especiais, turismo e exportação, e, em escala industrial, jóias de boa e má qualidade, mas de grau relativamente baixo de diferenciação em design; além desses, um grande número de joalheiros ofertando peças de origem estrangeira ou cópia delas, sem nenhum valor criativo agregado ao produto.

Nos últimos quinze anos, mais especificamente a partir do Plano Real, em 1994, foi que se percebeu mais fortemente a expansão do design de jóias no Brasil, provocando uma verdadeira mudança com relação a essa questão. A visão de que o design poderia funcionar como um importante instrumento no desenvolvimento de produtos competitivos passou a ser mais difundido. Alguns empresários passaram a compreender que o design poderia funcionar como aspecto estratégico da empresa, tal como o de agregar valor. Atualmente algumas firmas do setor joalheiro estão desenvolvendo um comportamento pró-ativo, orientando-se pela inovação tecnológica e adotando o design como práticas de competição. As informações coletadas na pesquisa de campo sobre

¹⁷ Instituto Brasileiro de Gemas e Metais Preciosos

¹⁸ Associação de Joalheiros e Relojoeiros do Estado do Rio de Janeiro.

¹⁹ Encontramos algumas definições de “jóia de autor”, no entanto o que podemos destacar como mais marcante nesse produto, para além de ser concebido e executado pelo próprio joalheiro, é a busca em se expressar através do suporte da jóia, não havendo uma preocupação em adequar o produto a um determinado público alvo.

a solda a laser mostram que uma nova visão empresarial tem surgido no país dando sustentação a um novo patamar competitivo da indústria brasileira. Há, entretanto, muito ainda por ser feito, até porque não se muda a cultura de uma empresa de uma hora para outra. E o que predominou no Brasil durante um longo período, foi a ausência da atividade do design na produção da indústria joalheira.

Com intuito de contribuir na modernização empresarial, o IBGM, criado em 1977, desenvolveu várias ações a fim de fortalecer e promover toda a cadeia produtiva do Setor de Gemas, Jóias e Afins. Entre outras ações, destaco o esforço do Instituto junto às entidades de classe estaduais, AJORIO, SINDIJOIAS/MG e AJESP, no pleito para reduzir as taxas tributárias, tanto federal quanto estaduais a patamares adequados, demonstrando o comprometimento do crescimento e da competitividade. De igual modo, o instituto busca oferecer ao Setor apoio na realização de estudos setoriais e pesquisas de mercado; disseminação de informações, visando provocar uma mudança para que o país passe a exportar produtos de maior valor agregado. Em suma, são várias ações visando promover o produto jóia.

O setor joalheiro tem recebido um forte incentivo por parte de instituições governamentais, como o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comercio Exterior – MDIC e associações de classe – IBGM. Possivelmente essa situação decorre da identificação do grande potencial de desenvolvimento do setor e por contar com uma situação privilegiada em termos de matéria-prima. Assim, em 2004 foi criado um Fórum de Competitividade da Cadeia Produtiva de Gemas, Jóias e Afins para que Governo e Setor Produtivo pudessem diagnosticar as dificuldades que o setor encontra e, conseqüentemente, trabalhar para ultrapassar os gargalos, bem como alcançar toda potencialidade de desenvolvimento que foi identificado.

Não obstante a grande promoção por parte das associações de classe em criar concursos e estimular a participação dos designers em concursos internacionais, bem como na organização de grupos de empresas com intuito de viabilizar a participação em feiras internacionais, ainda assim há um longo caminho para alcançar os níveis internacionais. As exportações brasileiras, de uma forma geral, têm baixo conteúdo tecnológico e ainda são fortemente concentradas em *commodities* intensivas em recursos naturais e mão-de-obra. Em outras palavras, continuamos a exportar muita matéria-prima para os países fabricantes de jóias, quando o mais importante para o país, em termos de gerar riquezas, seria exportar produtos beneficiados. “Inovar e diferenciar produtos

permite às empresas exportar com maior valor agregado, obtendo preço prêmio nas suas vendas ao exterior” (DE NEGRI, J.A. & SALERNO, 2005).

Lembramos que o Brasil produz 60% das gemas consumidas no mundo e ocupa o 13º lugar como produtor mundial de metais preciosos. Portanto, torna-se importante agregar valor a esta matéria-prima pelo design e tornar o produto nacional competitivo, já que atualmente ocupamos o distante 25º lugar entre os maiores produtores mundiais de jóias.(SANTOS, 2003)

Contudo, desejamos insistir, que apesar do design ser considerado como um fator de competitividade, a forma como a indústria joalheira do Rio de Janeiro o adota ainda é incipiente, ou seja, fica restrito à criação e ao desenho. Em contrapartida, numa visão mais abrangente da atuação do design, temos a abordagem de Stuart Pugh (1990), que considera que “quase todos os produtos, das mais diversas áreas, recebem *inputs* de pessoas das mais diversas formações” (Pugh, 1990). De modo que, ao conceber tais produtos é necessário coordenar esses *inputs* de diferentes especialistas. Em termos industriais há uma necessidade de integrar todos os *inputs* do design parcial. A definição de “Total Design” implica numa atividade sistemática, de identificação do mercado, isto é, das necessidades dos consumidores, até a venda do produto que satisfaça essa necessidade, portanto é uma atividade que compreende produto, processo, pessoas e organização. O “total design” deve ser construído tendo um núcleo central de atividades. O núcleo do design consiste em mercado (necessidade do consumidor), especificação do produto, conceito, detalhamento (preparação de instruções para produção), manufatura e venda. Todo design deve iniciar pelas necessidades, que quando satisfeita, vai ocupar um mercado. Após o levantamento das necessidades, mais conhecida com *brief*, segue-se a especificação do produto. O *brief* funciona como a direção para todas as outras atividades do total design, pois é essa fase que orienta as aplicações para todos os estágios sucessivos, até o fim do núcleo de atividades.

Segundo Pugh, o design é um processo interativo e dinâmico. A interação pode ocorrer em qualquer ponto da atividade do design e em qualquer direção. Assim, as vendas podem alimentar com novas informações a produção e vice-versa, ou seja, não há um caminho de uma única direção no processo de design. Entre mercado, especificação, conceituação, detalhamento, produção e vendas, etapas do núcleo de design, há uma interação de mão dupla. Por fim, todas as áreas envolvidas no desenvolvimento de produto devem possuir um canal de interação e trabalhar sob uma única orientação que é a satisfação das

necessidades dos usuários. Nesse ponto, entretanto, Pugh não chega a elucidar como atingirá esse conhecimento, ou seja, não esclarece a metodologia que adotará para adquirir informação sobre as necessidades dos usuários.

Ainda nessa perspectiva, que entende o design de forma mais abrangente, ou seja, que defende que o design deve ser utilizado na administração da empresa, e não apenas circunscrito à criação, temos a abordagem da Gestão do Design, cujo objetivo é coordenar todas as atividades da empresa. Esse campo, apesar de ser novo, já sofreu algumas evoluções (MAGALHÃES E SAADE, 2006), pois muitos pesquisadores e autores de distintas formações já contribuíram sobre essa nova área do conhecimento. Portanto, no entendimento de Cooper e Press (1995), a coordenação do design envolve vários níveis e atividades de uma empresa visando a mesma direção. A Gestão do design é a parte integral da própria administração. Em poucas palavras, envolve desde o nível estratégico até a operação, que culmina no monitoramento e avaliação do processo e produto. Os autores distinguem três níveis, no topo estão os que fixam as estratégias e a direção política, no nível intermediário estão os que administram e monitoram a implementação das políticas. E por último temos o terceiro nível, o operacional, que são os que implementam as políticas. O nível estratégico define os objetivos da empresa, que por sua vez estão associados com as estratégias de comunicação com o mercado. O nível intermediário define as estratégias para alcançar os objetivos da empresa, ou seja, coordena o detalhamento estratégico com o mercado. Enquanto no nível operacional reforça a consciência das tendências do design e contribui para o alcance dos objetivos. Desse modo, a Gestão do Design funcionaria como uma matriz para a empresa administrar os recursos e orientá-la para o mercado.

É evidente que esse modelo, com raríssimas exceções, não pode ser aplicável ao setor joalheiro, sobretudo devido às características e tamanho das empresas. “O segmento de empresas fabricantes de jóias, bem como do varejo, são integrados, basicamente, por micro-e pequenas empresas, responsáveis por mais de 95% do universo” (IBGM)²⁰. No entanto, pensamos que o modelo pode sofrer adaptações sem comprometer as áreas da Gestão do Design, que inclui planejamento, organização, implementação, monitoramento e avaliação. Essa matriz prevê níveis de administração e ação, aspecto mais difícil de ser aplicável

²⁰ IBGM. Instituto Brasileiro de Gemas e Metais Preciosos. Acesso em 3 maio de 2009.

a uma pequena ou micro empresa, pois como sabemos, muitas vezes o empresário tem que atuar em várias frentes, do planejamento, passando pela pesquisa até o lançamento e comercialização.

Muito embora as peculiaridades e tamanho das empresas sejam determinantes para dificultar a adoção de um modelo como o sugerido acima, a fixação de estratégias e orientação para o mercado deva ser uma medida adotada pelas empresas e uma preocupação constante. Isto é, se não for através de modelos mais abrangentes como o proposto por Cooper e Press (1995), ao menos deveria procurar ter seus objetivos definidos e orientados pelo design.

Irina A. Santos, supracitada, observa que os resultados de sua pesquisa indicam que os empresários do setor joalheiro elencaram os seguintes setores por ordem de importância: o de criação/design, no comercial/vendas, modelagem e o responsável pelo processo produtivo. De forma que demonstraram interesse em investir mais nesses setores, pois foi vinculado o bom desempenho em vendas a adoção de criações próprias. (SANTOS, 2003). Entretanto a função do designer, nas empresas fabricantes de jóias, como foi dito acima, ainda fica fortemente circunscrita à criação e aos desenhos. A exceção ocorre quando o fabricante é um designer, neste caso o empresário-designer acompanha todas as etapas de produção.

A atividade do designer nestas empresas diz respeito basicamente ao ato de criação e execução de desenhos. Na maioria das vezes, o designer não atua diretamente ou em contato com os setores de produção (ourives, cravadores, fornecedores, etc e de marketing, por exemplo. (SANTOS, 2003).

Do mesmo modo, Cidda Siqueira Campos, na sua dissertação de mestrado, observa que apesar dos avanços que os profissionais do design obtiveram no mercado de jóias, principalmente devido ao trabalho que as entidades de classe desenvolveram ao estreitar as parcerias entre designers e indústria - AJORIO e IBGM - o design ainda se encontra restrito a alguns setores.

Embora a maioria das empresas joalheiras já reconheça o valor do design como fator de inovação e competitividade, muitos designers permanecem atuando apenas na concepção e acompanhamento da produção das coleções, e não num processo integrado de desenvolvimento de produto (CAMPOS,2007).

Por outro lado, alguns autores²¹ parecem condicionar o bom desempenho da atividade do design a uma “sensibilidade” ou talento para se colocar no lugar do consumidor, e dessa forma identificar suas reais necessidades. Não obstante, o design apresente soluções metodológicas bastante eficazes para se atingir o resultado pretendido e, dessa forma, encontrar e satisfazer as necessidades do consumidor. Assim, ao depender de profissionais de uma única formação, pode acontecer da empresa apostar em características pouco acertadas para o produto, ou ainda não ter discernimento das características que os consumidores mais valorizam. Dito de outra forma, a solução para se desenvolver um novo produto bem sucedido pode passar por um trabalho intenso, onde a equipe de trabalho possa ter uma formação multidisciplinar. Ao mesmo tempo buscando atingir três objetivos chaves: primeiro maximizando a forma do produto às exigências do consumidor; segundo, minimizando o tempo do ciclo de desenvolvimento e, por último, controlando os custos do desenvolvimento (SCHILLING, 2008).

Em contrapartida, ao aprofundar as questões que dizem respeito às metodologias de projeto vemos que empresas como a *frog*²² resolveram o tema da satisfação das necessidades do consumidor, ao trabalhar com uma equipe interdisciplinar e ao reforçar a importância do trabalho coletivo. Eles buscam repensar a experiência do consumidor para seus clientes. “Para cada projeto, a *frog* reúne uma equipe multidisciplinar que inclui programadores visuais, designers, estrategistas de marca e negócio, e engenheiros” (SCHILLING, 2008).

O processo de design da *frog* estende-se da idéia até a venda do produto, geralmente incluindo design de produto, engenharia, produção, materiais gráficos, logos e embalagens. A abordagem da *frog* dá ênfase em alcançar os consumidores num nível profundo, emocional. (Schilling, 2008).

Portanto, em suas consultorias eles tratam as organizações como um objeto de design. Eles dizem que fazem mais que desenvolver novos produtos. Ajudam as empresas a planejar sua direção estratégica para o futuro, às vezes, operando sua reestruturação.

²¹ Cito entre outros, Baxter e Pugh, que apontam o papel dos designers como solucionadores de problemas. Pugh inicia o processo de design pelo brief e, portanto, pela busca da satisfação das necessidades, já Baxter indica que o designer deve conseguir interpretar as necessidades e desejos do consumidor.

²² Empresa de design com mais de 300 funcionários em seis escritórios distribuídos pelo mundo. Palo Alto, CA; São Francisco, CA; Austin, TX; Nova York, NY; Milão, Itália; e Herrenberg, Alemanha. Atuam nas mais diversas áreas, como: eletrônicos, telecomunicações, saúde, mídia, educação, finanças, varejo e moda. Com clientes como Disney, Louis Vuitton, GE, HP, Logitech, Microsoft, MTV, Seagate, Apple e Yahoo!

Na metodologia da *frog* o processo de design é dividido em três fases: descoberta, design e entrega. Na primeira fase a equipe investiga o negócio do cliente a fim de entender o mercado, a marca, os consumidores e tecnologia. O resultado da pesquisa é sintetizado para identificar os objetivos, oportunidades e fatores críticos de sucesso. É interessante notar a variedade de atividades que eles utilizam para gerar novas soluções de design. Em geral utilizam seções de *brainstorming* que incluem designers da *frog*, membros da equipe do cliente e consumidores potencial. Essas seções podem durar horas ou até cinco dias, a depender do projeto. Em seguida passam para outras atividades, subdividindo o grupo, sempre em busca de ajuda para conectar as idéias aos aspectos de sua tecnologia, marca e experiência do consumidor de uma maneira nova. Na fase do design, a equipe da *frog* vai transformar as inspirações intangíveis em soluções tangíveis, que possam ser usadas e avaliadas pelos usuários. É nessa etapa que ocorre múltiplas interações com consumidores potenciais. Inclusive, outro aspecto curioso que foi observado diz respeito à avaliação dos protótipos. Identificaram que quanto mais simples e rudimentares forem os modelos, melhores serão os resultados da avaliação feita pelos usuários, pois os protótipos refinados criam uma inibição para obter sugestões de mudança.

Por último, eles chegam à fase da entrega, onde a equipe documenta a solução escolhida. Com todas as especificações de produção para o cliente.

Enfim, procuramos mostrar esse exemplo para, novamente, fazer um paralelo com o setor joalheiro, já que a solução de uma boa idéia não se encontra restrita a um setor da empresa ou na cabeça de um profissional, mas é, sobretudo através do trabalho coletivo, com o envolvimento e interação de uma equipe composta por profissionais de dentro, ou mesmo fora da empresa, com diversas formações, é que se pode encontrar resultados mais satisfatórios.

2.1.3 Utilização do Design na Indústria Joalheira

O adorno corporal teve suas primeiras manifestações ainda com o homem pré-histórico, com peças que datam do Paleolítico Superior, Idade da Pedra Lascada. Este período vai de 2,7 milhões de anos até 10.000 a.C. Os motivos que levaram os homens a se adornar são os mais variados. Havia, com efeito, uma necessidade premente de se enfeitar, de dar a si próprio uma nova forma ideal; entretanto, também podia ser usado para estabelecer uma diferença na hierarquia social, ou ainda, como uma forma de proteção contra malefícios.

Assim, para o homem da pré-história esses colares significavam para além do adorno e amuleto, também um troféu de caça, testemunho da valentia, proporcionando por sua vez um destaque na ordem social da caverna.

Resolvemos empregar um exemplo tão remoto para mostrar a necessidade universal que o homem tem de se enfeitar. Isto é, assim como o homem tem necessidade da religião, pois não há sociedade sem religião, da mesma forma, não há sociedade sem o costume de se adornar. No caso da nossa sociedade, também usamos o adorno para nos expressar e comunicar o pertencimento a um grupo social. Isto é, significa que ao observarmos o emprego das jóias/adorno é possível compreender um pouco mais a respeito do processo de construção das identidades nas sociedades. Assim, estes artefatos podem ser entendidos como a tradução visual da cultura de uma sociedade em uma determinada época. Bom, aqui fazemos um paralelo com as questões levantadas por Forty (1986) ao mostrar que, “tomada em seu conjunto, toda a gama de bens manufaturados constituía uma representação da sociedade”.

A atividade do design foi, portanto, de grande ajuda para o desenvolvimento do capitalismo em indústrias que produziam bens de consumo, fornecendo a variedade que permitia aos fabricantes aumentar constantemente suas vendas e seus lucros. Ao mesmo tempo o capitalismo foi benéfico ao design. Não somente deu origem ao design como uma atividade necessária dentro da divisão do trabalho na manufatura, como seu apetite por novidade e variedade garantiu a prosperidade dos designers. O capitalismo fez o design florescer (FORTY, 1986).

O antropólogo Colin Campbell (2006) avança mais na questão da construção da identidade quando para defender sua tese – o que compramos diz algo sobre quem somos, mas é sobretudo nas nossas reações aos produtos que reside a nossa identidade – nos fornece como exemplo os classificados pessoais dos jornais e revistas e nos aponta que “os indivíduos se autodefinem quase sempre exclusivamente em termos dos seus gostos”. Isso acontece porque consideramos que nossos desejos ou nossas preferências nos define mais claramente que a filiação a determinada classe ou status de certos grupos (CAMPBELL, 2006). Essa maneira de conceber a identidade é própria da sociedade em que vivemos, portanto muito atual. Desse modo, nos parece crucial o entendimento da natureza do consumo moderno se a nossa intenção, como designers, é conhecer o nosso público alvo a fim de projetarmos artefatos que despertem desejos. Portanto, insistimos na importância de associar outros conhecimentos à atividade projetual como uma das características do design.

Cabe ressaltar que, para o desenvolvimento de novos produtos, tão importante como conhecer os desejos do usuário, e daí a importância em utilizar outros conhecimentos, como o antropológico²³, é conhecer novas tecnologias e novos materiais. A relevância da interdisciplinaridade da atividade projetual, como referido acima em relação ao conhecimento antropológico, é um tema discutido por vários autores (MOZOTA, 2003; COOPER & PRESS, 1995; WALSH, 1996) e adotado por algumas empresas de design como a frog design e ideo. No entanto, para o do setor joalheiro, cuja a incorporação do design é recente, pensamos que a pesquisa com novas tecnologias e a exploração de novos materiais pode ser uma maneira de conquistar o mercado.

Como já foi mencionado acima, para o Brasil engendrar uma mudança de país fornecedor de matéria-prima para os fabricantes mundiais de jóias e passarmos a atuar em outro patamar, desta feita, como um país competitivo no mercado de bens com alto valor percebido, talvez essa mudança deva ocorrer através da adoção do design incorporado a novas tecnologias.

Ao projetar as jóias com a adoção de novos processos, entendemos que podemos oferecer sutis alterações nos produtos. São mudanças tênues, é verdade, no entanto necessárias para possibilitar um posicionamento de destaque num mercado ávido por novidade. E, possivelmente, uma das maneiras de diferenciar este produto pode ser incorporando novas tecnologias no seu processo. Pois, como no caso da joalheria, com 7000 anos de história, pode-se facilmente imaginar a quantidade de anéis, pendants, colares e pulseiras já desenvolvidas.

As técnicas de ourivesaria que eram utilizadas no período da Idade do Ferro são, praticamente, as mesmas que utilizamos atualmente. A fundição por cera perdida, a cravação, a esmaltação, ou a soldagem possuem os mesmos princípios que outrora, no entanto, tivemos, como facilitador do trabalho do ourives, a introdução de novas ferramentas e equipamentos. Onde antes era utilizado o maçarico de sopro, passamos a incorporar uma variedade de maçaricos, que deve ser usado de acordo com o metal a ser trabalhado, ou seja, cada maçarico tem propriedades especiais e cada joalheiro elege um tipo de maçarico como favorito, mas todos eles possuem algumas características em comum. Todo maçarico combina um gás e o ar para criar uma mistura

²³ O método de pesquisa antropológico utiliza a técnica de pesquisa participante, que consiste na observação ativa do pesquisador na vida da comunidade. Dessa forma, para o antropólogo recolher informações, assume um papel na vida da comunidade que está estudando. O conhecimento de uma determinada cultura parte do olhar de dentro.

combustível, em alguns casos o ar é retirado da atmosfera, já em outros é utilizada uma segunda mangueira para o compressor de ar ou para o cilindro de oxigênio puro. Nos dois casos, tanto o gás quanto o ar tem suas próprias válvulas de regulagem. O maçarico de sopro pode combinar o gás natural, ou o álcool, ou ainda a benzina com o ar dos pulmões do ourives, o ar precisava ser soprado em um fluxo contínuo para criar uma chama adequada para a soldagem. Nesse caso o tubo ia direto à boca do joalheiro, forçando-o a permanecer muito próximo ao trabalho. Operar esse maçarico exigia uma extensa prática para desenvolver o controle da respiração.

Atualmente temos uma variedade de maçaricos, o maçarico com gás GLP, maçarico com gás propano; maçarico de oxi-acetileno, que pode chegar à temperaturas de 3000°C ou o maçarico de oxí-hidrogênio, este último combina o gás hidrogênio com o oxigênio, atingindo temperaturas a mais de 2500°. Mas nenhum deles possui uma fonte de calor tão focada como a solda a laser, a ponto de não comprometer os materiais que estão próximos ao objeto que será soldado. Em poucas palavras, a compreensão que temos é que sem a adoção de novos processos produtivos, isto é, sem a utilização de novas tecnologias, fica extremamente difícil operar uma mudança no design de jóias.

Assim, vemos alguns designers de jóias elegendo certas tecnologias e explorando-as à exaustão. O trabalho do Giovanni Corvaja é um exemplo de como o design associado a uma determinada tecnologia possibilita inovar na configuração da jóia.



Foto 1 – Giovanni Corvaja, Anel Fidelity, Ouro 750, 2008

Giovanni Corvaja é um joalheiro italiano que explora até o limite as possibilidades de metal. Misturando várias técnicas, da micro solda ao tricô,

Corvaja obtém um resultado surpreendente. Através de fios muito finos ele alcança essa textura etérea e macia, com aspecto de pelo. Esse efeito é obtido através do uso de uma máquina de solda que faz a eletrólise da água. O oxigênio e hidrogênio que é produzido, ou seja, a decomposição da água em hidrogênio e oxigênio mediante a passagem de uma corrente elétrica gera o gás que alimenta o maçarico. Essa chama pode ser regulada para ser muito fina ou mais larga, vai depender do tipo de trabalho. Dessa forma é possível soldar fios tão finos, que podem chegar até 0,05 mm, devido ao uso de um equipamento que faz a solda fina e precisa. As fotos 2 e 3 mostram mais dois trabalhos de Giovanni Corvaja com o uso da mesma tecnologia.

Alguns designers de joias contemporâneos, assim como algumas indústrias como a Niessing, indústria alemã, exploram ao máximo algumas tecnologias. Corvaja parece explorar obstinadamente as potencialidades da micro solda, a ponto de trabalhar com fios tão finos que mais se assemelham à lã. Corvaja, que fez o mestrado em joalheria no Royal College of Art em Londres, se formou em 1992. Apesar de pouco tempo de vida profissional, nasceu em 1971, criou uma identidade no seu trabalho. Ao analisar o conjunto de sua obra é possível identificar claramente o seu interesse em trabalhar com fios, em tramas muito delicadas. Como é o caso da foto 3, uma pulseira de 1998. Peça, que apesar de ser do início da carreira, confirma o seu interesse em desenvolver peças com fios ultrafinos.



Foto 2 – Giovanni Corvaja, Anel Ouro 750 e 800; 2001;

Foto 3 – Giovanni Corvaja, Bracelete Ouro 750; 1998

Algumas poucas indústrias de jóias, por outro lado, procuram cooperação com instituições de ensino para incrementar suas pesquisas, aqui citamos o caso da Niessing, empresa alemã que faz pesquisa junto a uma Universidade de Metalurgia. Dessa maneira eles conseguem usar e testar novas máquinas que

são lançadas no mercado alemão. A foto 4, anel tensão, criação desenvolvida em 1979, tornou-se uma peça emblemática da empresa. Trata-se de uma peça inovadora, já que as cravações até então não prescindiam de chatões ou virolas²⁴, ou seja, não havia nada parecido anteriormente. Patentaram essa forma de fixar o diamante, cuja lapidação é brilhante, por tensão. Essa fixação só é exequível em metais que permitam tensão, não seria possível desenvolver essa cravação na prata 950, por exemplo. A investigação da metalurgia e o estudo com novas ligas²⁵ permite a inovação no design. Criando, dessa maneira, a impressão que a pedra está solta e que mais parece flutuar. A filosofia da empresa é claramente orientada para o design contemporâneo. De modo que, para manter o design de joia sempre atual, procuram a colaboração com designers novatos. Em 1975 a empresa desenvolveu uma maneira de fundir ouro puro com platina, aspecto esse responsável por introduzir no mercado alemão a jóia de platina. Em 1984 introduziram novas cores de ligas ouro: vermelho, rosa, verde, verde pálido, cinza arenoso e cinza. Ainda nesse mesmo ano Prof Matthias Mönnich desenvolveu o anel Iris, onde o diferencial está na liga, Imagem 6. Através da sinterização do metal em pó foi possível fundir sem mesclar as cores do metal.²⁶ Assim, foi criada uma transição marcante de ouro fino para prata, fazendo uma passagem gradual do amarelo avermelhado para o cinza da prata²⁷.



Foto 4 – Anel Ouro branco e diamante 750, Niessing; 1979

Mais uma vez é importante notar que as inovações são sutis, o anel Iris apresenta uma forma limpa e simples, importando realçar apenas a passagem das cores da liga metálica. Para Niessing é estratégico a pesquisa com novas tecnologias a fim de incorporá-las no design de joias. A foto 5 mostra uma

²⁴ Chatões são as caixas ou suportes com garras usadas para fixar as pedras preciosas nas joias, já as virolas possuem a mesma função, no entanto sem garras.

²⁵ Mistura de dois ou mais metais.

²⁶ RUTHNER, Rudolf. Entrevista concedida à Ana Videla, realizada por telefone em Junho de 2009.

aliança de ouro puro e platina, numa combinação de uma fina camada de ouro puro, e por isso maleável, com a platina, metal bastante duro. Em suma, através da pesquisa com novas tecnologias, alteraram o conceito do anel. O design tem o potencial de explorar o conhecimento tecnológico para criar formas e conceitos que o consumidor deseja partilhar. A ideia do usuário imprimir suas marcas na peça, permite personalizar a jóia. A utilização de novas tecnologias poderia, assim, dar ensejo às sutis alterações nas joias. Ou seja, através de soluções tecnológicas é possível engendrar mudanças tênues na configuração dos produtos. A ideia de que a joalheria é um veículo para que os designers ou artistas expressem seus pensamentos, atitudes em relação à sociedade, crenças, pontos de vistas culturais ou tendência de modas, já nos é familiar. Ou seja, a expressão no design, tão comum nos produtos que consumimos, quer seja na arte, joia ou moda, constrói, dessa forma, a nossa própria imagem. No entanto, no caso da jóia, para além da expressão do design, que comunica os valores que o designer pretende transmitir, o usuário ao vestir a joia empresta de maneira única e pessoal o seu sentido, isto é, contribuindo e redefinindo a peça para além da sua concepção inicial. A joia comunica quem somos. O usuário transforma a joia; usuário e jóia interagem, redimensionando-se mutuamente.



Foto 5 – Anel Performance, Ouro fino e platina, Niessing;



Foto 6 – Anel Iris Ouro fino e prata, Niessing; 1984

²⁷ Disponível em <http://www.niessing.com/> Acesso em 12 de junho de 2009.

A solda a laser, objeto deste estudo, não é novidade para vários setores industriais, inclusive para o setor joalheiro, no entanto ainda é pouco explorado devido ao seu alto custo. O acesso a essa tecnologia fica restrito às grandes e médias empresas e mesmo assim, como no modelo dessas empresas não há uma cultura de pesquisa, seu uso fica restrito à consertos e etapas de montagem da jóia.

A jóia é um produto carregado de simbolismo, cujo valor ultrapassa ao dos materiais que a compõe. Dito de outra maneira, as jóias não são vendidas a peso, ou seja, elas não valem apenas pelo peso do metal e gemas de sua composição. Os bens simbólicos são alimentados e legitimados pelo contexto e estrutura social em vigor (HARVEY, 2008). Ao explorar a plasticidade e expressão de uma variedade de materiais possíveis de adotar na joalheria, poderíamos dar imagem a conceitos, animar e personalizar as formas. Pesquisa teórica e experimental conjugadas com a tecnologia contribuiria com novas abordagens para a jóia. A utilização de distintos materiais ou obras de joalheiros contemporâneos funciona como elementos referenciais destes aspectos teóricos e como elementos motivadores para a inovação no design de joias.

O valor da jóia está associado à percepção de um determinado contexto, para dessa forma, despertar o desejo de reafirmar uma nova mensagem ou experiência (HARVEY, 2008). Por isso ao projetar um produto deve-se conhecer o segmento a que se destina, isto é, importa conhecer as imagens mais apropriadas para representar um determinado grupo social. Sem esquecer que o design, através de sua metodologia de projeto, concebe, de forma sistematizada, produtos que podem se tornar únicos e especiais, veículos de afirmação de valores, cultura e identidade, apesar da produção em massa. Como exemplo, podemos destacar o trabalho do joalheiro Antonio Bernardo, que se afirma com seu talento para a observação do comportamento humano, que aliado à sua busca em adotar tecnologias que permitam desenvolver novos processos de fabricação ou novos produtos, já produziu vários sucessos de vendas, como é o caso da pulseira Wish de 1993. Constantemente na busca por outras formas de produção, em 1997 adotou a prototipagem rápida e em 1999 foi a vez de adquirir a máquina de solda a laser. Aliando às técnicas tradicionais da ourivesaria, que entrou em contato ainda na loja do pai²⁸, passou a empregar essas duas tecnologias com o intuito de obter o rigor e precisão que ele exige na confecção

²⁸ Rudolf Herrmann, pai de Antonio Bernardo, foi dono da loja Cronômetro Federal, especializada em produtos para ourives e relojoeiros, localizada no centro do Rio de Janeiro

de suas peças. Entre as suas joias premiadas, destacamos o Brinco Impulso, premiado no IF Design de 2007 e o colar Satélite premiado no mesmo concurso em 2009. O brinco Impulso, apesar de ter uma forma simples, apresenta uma execução primorosa, o que chama atenção no fecho é a passagem delicada do tubo para o cone, passagem essa de uma sutileza que chega a surpreender. As peças premiadas são comercializadas nas suas lojas.



Foto 7 – Antonio Bernardo,
Brinco Impulso,
IF Design, 2007.



Foto 8 – Antonio Bernardo
Colar Satélite
IF Design, 2009

O Colar Satélite, foto 8, é de ouro amarelo 750 e quartzo incolor, cuja execução com a tecnologia a laser permite que se solde o metal próximo ao quartzo, gema que não resiste ao calor. Esse é um projeto que aproveita bem as potencialidades da tecnologia. Permite criar um sistema de articulação, onde o quartzo desliza no metal.

Como o setor joalheiro faz parte de um mercado altamente competitivo, seria o caso de fazer um paralelo com a discussão levantada por Harvey (1989).

... Em épocas de dificuldades econômicas e de intensificação da concorrência, capitalistas individuais são obrigados a acelerar o ritmo do giro do seu capital; quem é mais capaz de intensificar ou acelerar a produção, a comercialização etc. tem melhores condições de sobrevivência (HARVEY, 2008).²⁹

Assim, para alguns setores, cujo mercado está saturado, a inovação incremental, centrada no re-design e na pesquisa com novos materiais, na redução de consumo de energia e dos impactos ambientais, além do aumento do conforto e da facilidade do uso, pode assegurar a sobrevivência das empresas.

Harvey cita também, como característica do modernismo o trabalho ideológico de criar a tradição, isso se deu devido às “grandes transformações das práticas espaciais e temporais, que implicava numa perda de identidade com o lugar e repetidas rupturas radicais com todo o sentido de continuidade histórica”. Assim, ao mesmo tempo em que a modernidade cria a disruptura, uma de suas atribuições seria criar novos sentidos “num mundo de efemeridades e fragmentação”. O fato do modernismo celebrar os aspectos universal e ao mesmo tempo particular, fez com que a identidade de lugar fosse reafirmada em meio às crescentes abstrações do espaço. Do mesmo modo, podemos fazer um paralelo com o design de jóias quando há uma tendência em se criar peças promocionais a partir de uma cultura local. O IBGM (Instituto Brasileiro de Gemas e Metais Preciosos) insiste em associar às jóias a identidade da cultura brasileira. Perceberam que vendemos mais se os produtos apresentarem os traços da cultura local. Assim, tal como o modernismo afirmava os valores tanto do internacionalismo e do universalismo, quanto do paroquialismo e do nacionalismo, do mesmo modo, o marketing das nossas associações de classe fazem todo o esforço para apresentar um produto que ofereça as mesmas qualidades dos produtos fabricados pelos líderes do mercado, sem, contudo, abrir mão de uma identidade local. Compreenderam que associar a imagem do Brasil aos produtos poderia contribuir para aumentar as vendas.

Entendemos que o design deve buscar conhecer as práticas sociais, isto é, deve investigar a cultura do seu público alvo e, ao mesmo tempo, pode se apropriar das questões atuais a fim de criar produtos com maior apelo nos usuários. Ou seja, o design ao conhecer a cultura do grupo para quem trabalha

²⁹ (p 210 – Aqui o autor discute a necessidade que o capitalismo apresenta de ter uma rápida recuperação do capital posto em circulação, a fim de garantir maiores lucros. Como as modernizações que afetam o capital de giro não são implantadas numa taxa uniforme. Elas tendem a se concentrar principalmente em períodos de crise).

tem maiores chances de acertar na realização de um produto que venha a suprir as necessidades do consumidor. Daí a importância de conhecermos as questões que afetam nossa sociedade para o desenvolvimento de um projeto. Por fim, cabe reforçar que um projeto pode ter um alcance maior quando desenvolvido por uma equipe interdisciplinar, isto é, uma das possibilidades seria nos associarmos com profissionais de outras áreas como a antropologia, sociologia, biologia, engenharia, etc.

2.2 Transferência de Tecnologia

As empresas produtoras de jóias são, na sua grande maioria, micro e pequenas empresas, conforme declara o IBGM, “o segmento de empresas fabricantes de jóias, bem como do varejo, são integrados, basicamente, por micro e pequenas empresas, responsáveis por mais de 95% do universo”.³⁰ De maneira que, o tamanho das empresas e o processo de produção adotado pelo setor, não comporta uma área de pesquisa. A indústria joalheira em geral, tanto a brasileira quanto estrangeira, não possui estrutura financeira para investir em pesquisas. Conforme visto anteriormente, a Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), atividade essencial para inovação, ocorre mais facilmente em grandes empresas. Contudo, essa é apenas uma das características que dificulta o acesso à pesquisa. O modelo da empresa joalheira possui aspectos muito particulares, tais como o elevado valor do capital de giro em relação ao capital fixo e a dificuldade de crédito, que inibem o investimento em P&D.

O que acontece, em geral, é uma adaptação de tecnologias de outros segmentos para a indústria joalheira. Podemos destacar como exemplo a fundição por centrífuga desenvolvida para o setor odontológico, ou ainda, a tecnologia a laser, desenvolvido por outros setores e mais tarde adaptado para a indústria joalheira.

Ao longo dos anos, os diversos segmentos da Cadeia não tem contado com o suporte de crédito, salvo raras exceções. Dada as características do setor, que necessita substancialmente mais capital de giro do que capital fixo, e de sua alta informalidade, com balanços contábeis, que não

³⁰ IBGM. Instituto Brasileiro de Gemas e Metais Preciosos. Acesso em 5 abril de 2009.

retratam a realidade das empresas, ele não tem tido acesso às linhas existentes e, normalmente, se auto-financia. (IBGM)

Nesta perspectiva, temos um conjunto de elementos que distinguem o setor joalheiro, que por precisar de um expressivo capital de giro e não possuir facilidades nas linhas de crédito, sente uma dificuldade extra no investimento em pesquisa e desenvolvimento. Assim, para além dos problemas inerentes das micro e pequenas empresas em investir em P&D, acrescenta-se as peculiaridades e características do segmento joalheiro. Dessa forma, podemos pensar como uma das saídas para promover a inovação será compartilhar conhecimento com centros de pesquisa ou universidades. Segundo alguns estudos, a transferência de tecnologia tem um papel importante para a capacidade tecnológica de empresas localizadas em países que se encontram mais atrasados em relação ao processo de industrialização (HASENCLEVER e CASSIOLATO, 1998). No entanto, a transferência de tecnologia, para o setor joalheiro, é adotada também em países do primeiro mundo, como no caso do Centro de Inovação da Indústria Joalheira - JIIC³¹, órgão da Escola de Joalheria da Birmingham City University no Reino Unido. Mais uma vez podemos evidenciar que esse setor, independente do país de origem, tem uma estrutura de organização que não permite a realização de pesquisa, que como já vimos, é uma atividade arriscada e cara.

O artigo de Hasenclever e Cassiolato (1998) destaca duas correntes que trata da transferência tecnológica. Algumas abordagens adotam um modelo sistêmico, integrado, enfatizando o progresso tecnológico como o resultado da inter-relação entre os agentes produtores e os usuários de conhecimento, ou seja, elas associam o crescimento tecnológico a uma efetiva parceria entre detentores do conhecimento e os operadores da nova tecnologia. Como exemplo desta corrente eles citam Williamson(1981), Hounshell y Smith (1988), Kline y Rosenberg (1986). Outros autores priorizam uma complementaridade entre uma investigação in house e externa, dito de outra forma, uma complementaridade entre o conhecimento externo e a necessidade de dispor de tecnologia para poder trocar. A capacidade das empresas em identificar, assimilar e explorar oportunidades tecnológicas externas pode melhorar através de P&D própria. O conceito de “capacidade de absorção” (Cohen e Levinthal, 1989, apud HASENCLEVER e CASSIOLATO, 1998) embasa a hipótese de que a transferência de tecnologia, via importação, só contribui para o aumento da

³¹ Sigla do inglês, Jewellery Industry Innovation Centre (JIIC).

capacidade tecnológica quando acompanhada de um esforço de adaptação destas tecnologias às necessidades locais, e, portanto, no aumento dos gastos em P&D por parte das empresas importadoras. Essa segunda corrente se afasta mais do segmento joalheiro, pois implicaria em possuir uma prática em pesquisa e conhecimento tecnológico para trocar, característica mais difícil de ser encontrado no modelo adotado por empresas desse setor.

De acordo com essa última abordagem, o conhecimento via transferência pode estimular, mas não necessariamente substituir as atividades de P&D. Nesta perspectiva, quando as duas funções das atividades de P&D, inovar e obter capacidade de absorção, não estão relacionadas, corre-se o risco de não obter uma integração entre o grupo interno de P&D e a tecnologia externa. Dito de outra maneira, a aquisição de uma nova tecnologia sem o esforço de incorporar esse novo conhecimento por parte da equipe interna, pode implicar na ausência de complementaridade entre as duas funções das atividades de P&D.

A realização de atividades de aquisição de tecnologia gera uma série de mecanismo de aprendizagem que permitem a cada empresa o domínio da sua função tecnológica. Vale insistir que, a cultura de cada empresa orientará na maneira como se dará o processo de aprendizagem, isto é, a absorção do conhecimento. Esta é uma referência às atividades de *learning* (MALERBA, 1992, apud HASENCLEVER e CASSIOLATO, 1998). Uma consequência é a formação de trajetórias tecnológicas específicas de cada empresa que acarreta o surgimento de um novo papel para a P&D industrial: realização de projetos de investigação básica e aplicada com ênfase na área de produtos e processos. Estas novas áreas permitem que a empresa estabeleça novos mecanismos de aprendizagem como o *learning by interacting* e *learning by searching*.

A pesquisa básica, segundo (ROSENBERG, 1992 apud HASENCLEVER e CASSIOLATO, 1998), representa apenas 8% dos gastos com P&D. Inicia com a exploração e análise das informações codificadas existentes na literatura científica (artigos) e documentos de patentes, depositadas por outras empresas. Hansenclever (1997) define esta função como de aprendizagem, isto é, a capacidade da empresa em decodificar as oportunidades científicas e tecnológicas e transformar estas oportunidades em projetos de investigação.

A busca sistemática de informação, incluindo as opções de compra de tecnologia e o esforço tecnológico, em forma de gastos de P&D não são atividades excludentes. Outro dado importante sobre as atividades científicas e tecnológicas é que atualmente estas atividades partem da observação da ciência e da tecnologia acumuladas, e não da observação da natureza ou dos

problemas técnicos como principais fontes de formulação de problemas (Hasenclever e Mendonça, 1994 e Hasenclever e Bontempo, 1997, apud HASENCLEVER e CASSIOLATO, 1998). Isso significa que algumas questões do conhecimento científico já foram resolvidas, de modo que se parte de um patamar tecnológico já existente, acumulado, não necessitando voltar à natureza.

Neste aspecto, aliás, podemos fazer um paralelo com as empresas do setor joalheiro, que conforme já dito, não possuem, na sua estrutura, departamento para o desenvolvimento de pesquisa. Entretanto, cabe ressaltar alguns outros aspectos que podem impactar na transferência de tecnologia. Entre essas características podemos destacar a pouca ou nenhuma disposição para a troca de conhecimento. São empresas muito fechadas, que não permitem a divulgação de conhecimentos tecnológicos adotados. Talvez isso ocorra devido ao fato da empresa buscar preservar o período máximo de inovação, pois são pequenas modificações no processo ou sutis alterações na configuração do produto que posiciona a marca como inovadora. Em outras palavras, se mantém o sigilo de alguma tecnologia a fim de preservar o mercado. No caso da jóia, são as pequenas alterações no processo produtivo, no produto ou a investigação com novos materiais que possibilita a inovação. De forma que, para resguardar a informação tecnológica, as empresas desenvolveram uma cultura avessa à troca de conhecimento e informação.

Assim, visando suprir a lacuna de P&D, mesmo nos países ricos, como no caso da Inglaterra, o governo tem programas para financiar a transferência de tecnologia através da colaboração entre universidades e empresas. O objetivo é estimular a inovação e assim contribuir para a competitividade de empresas do setor. A indústria joalheira inglesa é dominada por pequenas empresas e, portanto, se sentem ameaçadas com o aumento da competição internacional, principalmente pelos produtos dos países asiáticos. O impacto da globalização e competição por menor preço forçou várias empresas do Reino Unido a examinar todos os aspectos da operação do negócio (PENFOLD, 2006).

Outro aspecto que foi evidenciado pelo estudo de Gay Penfold diz respeito à distância, ou melhor, ao desconhecimento das demandas dos clientes por parte dos fabricantes de jóias, ou seja, os joalheiros britânicos produziam sem investigar as mudanças no mercado e as necessidades dos usuários. Em outras palavras, havia um *gap* entre fabricantes e consumidores. A situação era preocupante, sobretudo pela existência de um consumidor de jóia muito mais exigente, cada vez mais influenciado pela moda e tendências, mais interessado

em design e inovação, portanto, mais propenso a investir em design e produtos de qualidade.

A partir da iniciativa do governo inglês, foi criado um programa de cooperação entre universidade e empresas para transferência de conhecimento. Um dos primeiros aspectos que o grupo responsável pelo diagnóstico do setor identificou, foi a necessidade de lançar novos produtos de forma mais regular, essencial para promover o crescimento das empresas. A cooperação incluía a inserção de um designer nas empresas participantes do programa, pois algumas empresas joalheiras da Inglaterra não trabalhavam com designers in house. Aliás, outra característica do setor joalheiro inglês é terceirizar serviços e trabalhos de especialistas, ou seja, como as empresas são pequenas, dificilmente elas detêm todos os especialistas necessários para produção, deste modo, adotam uma base “Just in time” para alguns serviços. Mais uma vez, foi identificado que setor joalheiro é extremamente fechado e incógnito, pois até a participação em programas que visam o crescimento das empresas não encontram uma adesão fácil. Assim, informações sobre a indústria são raramente trocados entre as organizações. Característica que pode dificultar a difusão e aprendizado de algumas tecnologias.

O programa Inglês, (KTP)³², visa facilitar a transferência de conhecimentos e a disseminação de técnicas e competências empresariais, para isso utilizam projetos inovadores recentemente qualificados sob a supervisão conjunta de representantes da empresa e da universidade. Fornecem às empresas uma base de formação, a fim de apoiar suas atividades e competências especializadas, bem como estimular e valorizar os empreendimentos relacionados com a investigação realizada pela base de conhecimento.

A estratégia do programa é construir uma carteira de projetos que estão em sintonia com o contexto social, tecnológico e econômico das prioridades do Reino Unido, e ao mesmo tempo, fornecer o serviço a uma vasta área de negócios, independentemente da sua dimensão, apoiando projetos com produtos de maior valor agregado. Estes programas destinam-se a fornecer parte de um pacote global de apoio às empresas no momento certo, no tempo certo e com o custo certo.

Segundo o estudo de caso elaborado pelo JIIC, o fato de ter um designer in house promoveu um impacto positivo, assim como a estratégia implementada

³² Parceria de transferência de conhecimento, tradução de Knowledge Transfer Partnership.

no design facilitou uma abordagem mais inovadora do Processo de Desenvolvimento de Produto, ajudando a aumentar a reputação da empresa na liderança por um design inovador. Em suma, esses aspectos são importantes e precisam entrar na pauta das estratégias da empresa.