O ourives e os ossos do ofício: a qualidade da jóia a partir da interface entre projeto e execução na produção joalheira artesanal

Liza Dantas Noguchi (DEP/UFMG) lizanoguchi@dep.ufmg.br
Eliza Helena de Oliveira Echternacht (DEP/UFMG) eliza@dep.ufmg.br

Resumo

Este estudo investiga os problemas, dificuldades e entraves que ocorrem rotineiramente durante o processo de produção artesanal de jóias a partir do ponto de vista da atividade do ourives artesão.
Por que são produzidas jóias que apresentam problemas de qualidade? Que fatores são determinantes no processo de produção artesanal de uma jóia? O que pode ser feito para aprimorar a atuação de designers e ourives artesãos? Este estudo busca respostas, focando-se na identificação das circunstâncias que determinam a qualidade das jóias produzidas na região metropolitana de Belo Horizonte/MG.
A pesquisa refere-se a um momento específico, crucial para o sucesso ou o fracasso de um projeto de produção de jóia: o da interface entre concepção e execução. A partir do estudo de situações reais focadas nessa interface, foram levantados dados relativos aos fatores que influenciam a relação entre projeto e execução e analisadas as condições geradoras destes fatores, sugerindo-se procedimentos que corrijam ou atenuem as distorções encontradas.
Palavras chave: Produção Joalheira Artesanal; Atividade do Ourives; Interface Projeto - Execução

1. Introdução

A produção artesanal de jóias na Região Metropolitana de Belo Horizonte é um segmento do mercado que lida com materiais de alto valor comercial e oferece sustento a um expressivo número de profissionais, em sua maioria vivendo na clandestinidade típica das atividades informais e produzindo em oficinas de "fundo de quintal". Segundo dados da Associação dos Joalheiros, Empresários de Pedras Preciosas e Relógios de Minas Gerais/AJOMIG (2000) esse mercado informal é responsável por 57% das atividades totais do setor, ou seja, supera a produção industrial, o que se relaciona à carga tributária global imposta ao setor, da ordem de 51%, frente a uma média internacional de 14%.

A partir da análise da atividade dos ourives artesãos foi possível verificar os problemas que ocorrem durante o processo de execução de jóias e verificar por que este processo encontra obstáculos que dificultam ou inviabilizam o desenvolvimento do projeto original. A abordagem não se prende ao conteúdo técnico ou formal da elaboração de projetos. O enfoque é dado à interação entre as etapas de concepção realizada pelo *designer* e de execução pelo ourives, onde, sem dúvida, localiza-se um ponto chave do processo.

2. Objetivo:

Objetivo geral deste trabalho foi conhecer a atividade do ourives artesão buscando elementos para identificação dos problemas que ocorrem durante o processo de produção de jóias a partir da interface entre os *designers*, responsáveis pela elaboração do projeto da peça, e os

ourives, responsáveis pela execução da peça.

3. Metodologia:

A Análise Ergonômica do Trabalho (Guérin, 1991) é uma abordagem metodológica voltada para as características específicas dos processos produtivos e se inclui entre as metodologias que buscam explicar e compreender os fenômenos vividos pelos trabalhadores em situação de trabalho, observando-os em um nível mais próximo da experiência vivida por eles em suas ações.

"Se quisermos compreender o trabalho é preciso observá-lo onde ele de fato acontece e conversar com os trabalhadores sobre o que é feito e como o fazer". (GUÉRIN et al, 1991)

Por investigar a realidade objetiva vivida pelos sujeitos em situação de trabalho, a ergonomia gera subsídios úteis à melhor compreensão das atividades e do contexto em que estas ocorrem. Assim, é possível intervir e corrigir fatores que levam a resultados indesejados. A A.E.T. centra-se sobre a análise da atividade de trabalho e é a partir do foco sobre a atividade do ourives que foram tratadas as situações de trabalho estudadas.

Percebendo a carência de dados sobre a atividade dos ourives, especialmente dos ourives artesãos, bem como as conseqüências benéficas que os subsídios gerados por um estudo desta natureza poderia trazer, decidiu-se esmiuçar as condições de trabalho destes profissionais. Além da pesquisa empírica, realizada por meio de questionários e entrevistas, foram feitas visitas a oficinas de ourivesaria e escritórios de *design*, para observação detalhada de como se dá todo o processo de produção de jóias, desde a concepção da peça até sua execução. Foi acompanhada a execução de cinco projetos, durante o que tornou-se possível investigar atentamente a transformação de uma idéia – o projeto, em um produto – a jóia. Também a formação dos profissionais envolvidos foi investigada, a partir do acompanhamento do processo de aprendizagem do ofício em uma escola específica e do acompanhamento de um curso de especialização em *Design* de jóias.

4. A separação entre concepção e execução: o ourives artesão e o *designer*

A divisão do trabalho ocorrida no ofício do ourives artesão caracteriza-se pela separação entre a concepção do produto e a execução da peça. Essa separação deu-se pela inserção da figura do *designer*, em resposta às novas demandas do mercado por produtos diferenciados e singulares, buscando competitividade no mercado de jóias. Neste contexto, a figura do *designer* adquire uma importância crescente, sendo essencial para o atendimento das expectativas geradas pelos novos posicionamentos do setor joalheiro. Na divisão do trabalho cabe ao *designer* gerar a inovação e a diferenciação do produto, para enfrentar a concorrência da maneira eficiente e criativa, agregando valor e criando identidade.

"Um designer produz coisas. Algumas vezes ele produz o produto final; mais freqüentemente, ele produz uma representação – um plano, um programa ou imagem – de um artefato para ser construído por outros. Ele trabalha em situações particulares, usa materiais particulares, e emprega uma linguagem distinta. Tipicamente, seu processo de fazer é complexo. Há muitas variáveis – tipos de movimentos, normas e inter-relações possíveis – que podem ser representadas em um modelo finito. Por causa desta complexidade, os movimentos do designer tendem, feliz ou infelizmente, a produzir outras conseqüências que aquelas prometidas. Quando isto acontece, ele pode considerar as mudanças não previstas que ele produziu nas situações para formar novas avaliações e entendimentos e fazer novas mudanças...".(SCHÖN, 1983)

Assim, o desenho surge como produto final do projeto de concepção, que é utilizado para transmitir à produção suas intenções.

"...o desenho técnico realiza a mediação entre as atividades de conceber e executar e surge como ferramenta de representação do objeto concebido. (FERRO, 1982)

O projeto é composto essencialmente pela representação gráfica da peça, e o desenho passa a realizar a mediação entre a concepção e a execução. É a ferramenta de representação do objeto concebido, para garantir que o projeto seja executado com rigor. Na interface entre o *designer* e o ourives, a qualidade da representação é um fator básico, mas não exclui a necessidade da utilização de recursos como detalhamento técnico e indicações precisas de objetivos. Na realidade, na interface projeto-execução dá-se um processo de comunicação mais amplo, que abrange e exige predisposição ao entendimento entre as partes envolvidas.

"Desenho e fala são caminhos paralelos de projeto e juntos fazem o que eu chamarei de 'linguagem de projeto". As dimensões verbais e não verbais estão intimamente conectadas". (SCHÖN, 1983)

O desenho é analisado aqui como objeto intermediário entre o *designers* e ourives, o que permite que se identifiquem os problemas existentes nesta interface.

4.1. A interface entre concepção e execução

"... a noção de interface remete a operações de tradução, de estabelecimento de contato entre meios heterogêneos"."... interface é uma superfície de contato, de tradução, de articulação entre dois espaços, duas espécies, duas ordens de realidade diferentes..." (LÉVY, 1993)

A interface entre concepção e execução na produção da jóia é marcada pela exigência de compartilhamento de representação por atores, que estruturam suas atividades atuando em objetos distintos com a mesma finalidade. O *designer* elabora o desenho utilizando conhecimentos adquiridos em uma formação profissionalizante ou de nível superior; já o ourives atua sobre matérias-primas como metais e pedras preciosas, transformando-as a partir do modelo idealizado pelo *designer*.

Parte-se do reconhecimento da existência de saberes diferenciados e objetos de trabalho distintos na atividade dos *designers* e dos ourives para se estabelecer hipóteses relacionadas à possível existência de problemas na interface entre estes atores, apoiadas no conceito de representação para a ação.

"O conceito de representação para ação caracteriza redes de propriedades, de concepção, de saberes, de saber-fazer, de crenças, de sensações experimentadas, construídas, selecionadas no curso da história do sujeito, a partir de sua formação, de sua experiência e das necessidades da ação" (RABARDEL, DUBOIS, 1993)

O elemento central na interface entre o *designer* e o ourives é a relação destes com o projeto da jóia, portanto, esta relação será apresentada aqui como referencial para verificação das dificuldades presentes nesta interface. As hipóteses que nortearam este trabalho são as seguintes:

- É provável que grande parte das exigências da atividade do ourives esteja relacionada à necessidade de interpretação do projeto da jóia. À medida que o projeto direciona a atividade do ourives, pode-se dizer que um dos pontos centrais na verificação das exigências da sua atividade se relaciona à qualidade dos projetos.
- Se o *designer*, enquanto idealizador do projeto, desconhece tanto o saber prático de execução quanto as demandas de compartilhamento de informação com o ourives, é provável que o *designer* utilize esquemas de representações dos projetos que desconsiderem a caracterização do receptor (ourives), suas necessidades de informações, seus conhecimentos prévios sobre projetos e as condições de execução do projeto.

Trata-se de verificarmos a funcionalidade técnica das representações da peça a ser executada.

"A análise das representações nos conduz a distinguir dois tipos de funcionalidade entre aquelas encontradas na literatura: a funcionalidade técnica e a funcionalidade para a ação. A funcionalidade técnica se refere ao conteúdo das representações relativas ao objeto ou ao sistema representado". (RABARDEL, 1992)

Aqui é possível verificar a importância da funcionalidade das representações para permitir uma exploração dos problemas da interface entre ourives e *designer*.

"O conteúdo da funcionalidade técnica nas representações internas é considerado, em certas situações, como uma das condições da funcionalidade dessas representações para a ação.... uma condição que se encontra igualmente para representações externas do tipo grafismos técnicos onde a funcionalidade para ação tem uma dupla correspondência entre:

- os tipos de propriedades da realidade representada no desenho e aquelas requeridas para cumprir a tarefa,

- as informações apresentadas e aquelas realmente necessárias ao sujeito, considerando aquelas que ele já possui".(RABARDEL, 1992).

A partir de sua atividade sobre a matéria prima, o ourives reorganiza os conhecimentos relativos ao projeto, uma vez que a sua atividade permite um tratamento direto do objeto idealizado. Esta situação pode ser melhor compreendida pelas mudanças nas representações para ação decorrentes da relação com o objeto de trabalho:

"Como todas as antecipações, a ação futura ensaiada também tem lacunas, as quais somente o desempenho do ato vai preencher. Portanto, o ator só retrospectivamente verá se seu projeto passou no teste ou se provou ser um fracasso..." (Schutz, 1979)

Um dos pontos centrais da relação do ourives com os projetos é a variabilidade inerente à singularidade da jóia. Esta determina o contato com novos esquemas de representações, para as quais o ourives pode não estar preparado, exigindo sua atualização para a análise do projeto e antecipação das possibilidades de viabilização. Estas exigências inserem-se no quadro da funcionalidade das representações e são pontos de verificação dos problemas de qualidade das jóias.

Os fatores que determinam o processo e as soluções de projeto são aqueles ligados à viabilidade produtiva e à definição dos custos finais do produto, relações nem sempre em sintonia. São muitos os casos onde a concepção do produto é equivocada, porque os *designers* não conhecem em detalhes os elementos que compõem o processo produtivo.

5. Resultados

A partir das informações obtidas através das entrevistas e questionários aplicados aos *designers* e ourives e das observações focadas sobre a interface *designer*/ourives foi possível identificar vários problemas que dificultam a interface projeto/execução e comprometem a qualidade do produto final. Tais problemas podem ser compreendidos a partir dos seguintes elementos:

5.1. A formação do *designer* de jóias

A formação do *designer* de jóias é baseada em cursos profissionalizantes e também em cursos de Pós-Graduação em *Design* de Jóias. O curso profissionalizante de desenho de jóias pesquisado tem duração de seis meses, ensina a desenhar e representar as idéias através de desenhos em perspectiva *renderizada*, ou seja, a colorir o desenho da jóia para criar a ilusão de tridimensionalidade. O detalhamento técnico e outras formas de representação não são aprendidos.

Os *designers* graduados em desenho industrial possuem um bom conhecimento em desenho técnico e *renderizado,* mas falta conhecimento das especificidades do processo de execução de jóias.

Quanto à formação pós-graduada verificou-se que o curso oferecido em Belo Horizonte, por uma universidade pública estadual, tem duração de oito meses, num total de 360 horas. Ele oferece as seguintes disciplinas: Metodologia de Projeto, História da Jóia, Semiótica, Desenho de Jóias, dentre outras, além de algumas aulas básicas de Joalheira, Cravação e Gemologia.

Concluído o curso, o *designer,* porém, não tem conhecimento suficiente do processo de execução de jóias.

Em síntese, os cursos de *Design* de Jóias oferecem pouco conhecimento do processo de execução, dos materiais utilizados e das diversas técnicas de representação.

5.2. A formação do ourives

Antigamente, o ourives adquiria conhecimentos junto a um profissional experiente e, sendo considerado apto, após um longo período de aprendizagem, dominava integralmente o processo, desde a criação até a execução. Hoje, para a escola, basta o aprendiz passar por algumas aulas técnicas e está apto a entrar no mercado. Na realidade, este aprendiz, por sua formação deficiente, não tem capacidade de ler e interpretar adequadamente um projeto ou de antecipar situações que ocorrem durante a execução da jóia. O curso de joalheria pesquisado tem duração de nove meses e o perfil dos aprendizes é muito diversificado. Eles não têm acesso aos processos de criação, a maioria desconhece os procedimentos de leitura de desenhos e os tipos de representações utilizados pelos *designers*.

5.3. A qualidade da representação da peça: o desenho

Quando o *designer* de jóias apresenta ao ourives somente o desenho em *rendering*, o projeto é pobre em informações técnicas, importantes para sua compreensão e execução. A ausência de informações complementares afeta não apenas o entendimento do objeto representado no projeto, mas também tem influência no tempo de execução e nos custos de produção.

A utilização do croqui como forma de representação muitas vezes favorece o entendimento entre *designers* e ourives, pois possibilita que o desenho seja manuseado, rabiscado e complementado para uma melhor explicação

Já um *designer* mais experiente apresenta seus projetos em desenho técnico, que oferece todas as informações possíveis do projeto. Este tipo de representação fornece vistas de todos os lados da peça para evitar qualquer dúvida, desde que o ourives saiba fazer a leitura correta.

5.4. A interpretação dos projetos

Os problemas que ocorrem na interpretação destas representações pelos ourives podem ser divididas em quatro categorias: 1) O ourives tem dificuldade de ler o projeto por falta de conhecimento de desenho ou pela dificuldade que o desenho apresenta, o que ocasiona uma leitura equivocada; 2) O conhecimento insuficiente do processo de execução pelo *designer* limita sua representação da jóia no projeto, dificultando seu entendimento. Esta falta de conhecimentos técnicos específicos do *designer* também resulta em erros de projeto. A transformação do desenho em produto - jóia - é um processo sujeito a leis físicas. Na execução do projeto, revelam-se as inviabilidades técnicas; 3) Ausência de informações. O baixo nível de detalhamento do projeto cria dúvidas e paralisa o processo de execução. O *designer* desconhece a necessidade das informações para a execução e muitas vezes as omite, prejudicando o raciocínio do ourives para seqüênciar o processo de execução mentalmente; 4) A leitura não é realizada, simplesmente por não se saber fazê-la.

5.5. Alterações e mudanças no objeto original

São comuns as modificações no projeto original durante a produção da jóia. Em alguns casos a essência do projeto é mantida apesar das alterações. Em outros, tais modificações comprometem a idéia original. Estas foram as circunstâncias mais encontradas: a) mudanças por falta de especificação para facilitar e agilizar a execução, sem comprometer a idéia principal; b) mudanças visando mais conforto e usabilidade; c) mudanças provocadas por erros de escala; d) mudanças com objetivo de economizar metal ou tornar a peça mais leve e

adequada ao uso; e) mudanças para que a peça apresente melhor estabilidade, resistência, movimento e equilíbrio; f) mudança na lapidação das pedras para facilitar a execução ou para possibilitar a cravação; g) mudanças para facilitar o acabamento da peça; h) mudanças originadas em dificuldades técnicas por inovações de projeto; h) mudanças pela incapacidade do ourives de interpretar fielmente o projeto, que podem ocorrer pela falta de conhecimento de leitura de desenho, por deficiência de informações ou por uma representação de má qualidade.

Estas modificações devem-se à concepção equivocada do *designer* e à interferência do ourives, buscando facilitar seu trabalho e aprimorar estética e funcionalmente a peça e podem interferir nos custos da jóia. Também ocorrem modificações nas especificações visando redução de custos a pedido do próprio *designer.*

Ao antecipar problemas o ourives pode executar modificações no projeto sem controle ou conhecimento por parte do *designer* mas, mesmo diante das argumentações dos ourives sobre as demandas de adequações no projeto original, os *designers* muitas vezes não conseguem propor soluções para ajustar precisamente o projeto às condições de execução.

5.6. Inovação do projeto

O mercado exige que os projetos apresentem inovações na forma, nas matérias-primas e no desenho. Há de se estabelecer a diferença entre projetos inovadores e novos projetos, já que estes, mesmo apresentando novidades de desenho, são variações de elementos já existentes.

Designers e ourives concordam que a inovação é o problema mais freqüente enfrentado na execução da peça, já que inovar demanda também inovações no processo de execução, fazendo com que o ourives use sua experiência de processos e técnicas na busca de soluções criativas para atingir os objetivos do projeto, o que pode exigir até mesmo a elaboração de ferramentas específicas.

No caso da inovação, o que parece ocorrer é que o *designer*, por não oferecer soluções, cria no ourives resistências devidas ao alto nível de exigência mental para "dar conta" da execução.

5.7. Dificuldades de antecipar problemas futuros no projeto

Um fator importante na concepção das jóias é o conhecimento de mecânica, que auxilia no planejamento de mecanismos e encaixes, na avaliação do equilíbrio e de movimentos, para que se possa prever o posicionamento da peça no corpo, proporcionando uma jóia com peso e possibilidades adequadas de uso e qualidade final satisfatória. Freqüentemente os projetos apresentam problemas não antecipados devido à insuficiência desta espécie de informação.

Nem tudo pode ser previsto em um processo de produção de jóia. Existem variáveis e situações como em projetos inovadores que irão exigir dos ourives a elaboração de novos procedimentos e estratégias imprevisíveis no projeto, o que aumenta as possibilidades de problemas futuros no produto final.

5.8. O domínio da técnica

A experiência evita que o ourives tenha dificuldades, por exemplo, nos processos de laminação, recozimento, solda, polimento, dentre outros, evitando assim problemas na execução e após a finalização do trabalho. Outro domínio técnico que o ourives adquire com o tempo e a prática é a capacidade de percepção de defeitos da peça, que passam despercebidos aos olhos de profissionais sem experiência ou desatentos.

As técnicas mal aplicadas podem provocar defeitos que comprometem a qualidade final do produto. Daí a importância do conhecimento específico e da utilização segura de técnicas como soldagem, composição ideal das ligas, fusão das matérias-primas, recozimento etc.

É grande a diversidade das matérias-primas, ferramentas equipamentos utilizados no processo de produção de jóias. Não conhecer a fundo suas características causa erro em alguns processos e pode determinar, ou não, a necessidade de retrabalho, a perda da matéria-prima ou o risco de acidentes.

6. Conclusões e recomendações

As conclusões aqui apresentadas buscam suprir a necessidade de se conhecer melhor a atividade do ourives artesão e as dificuldades que afetam a produção mineira de jóias. Constatando que os problemas existem e são reconhecidos pelos vários atores envolvidos na produção, a pesquisa levantou dados sobre onde, como e porquê se dão as circunstâncias que propiciam estes problemas. Com a análise das informações reunidas, foram identificadas circunstâncias que caracterizam a dinâmica da produção:

- Distância entre concepção e execução. *Designers* e ourives trabalham de maneira isolada, estabelecendo contato somente no momento em que o projeto entra em fase de execução;
- O *designer* geralmente tem pouco ou nenhum conhecimento do processo de execução e geralmente não fornece ao ourives informação suficiente para a execução de seu projeto;
- O *designer* freqüentemente não possui conhecimentos suficientes sobre as características das matérias-primas utilizadas, suas possibilidades e limites de uso;
- Os projetos são deficientes na representação da idéia a ser realizada;
- Muitas vezes o ourives não está preparado para ler, entender e assimilar o projeto, o que ocasiona erros de interpretação;
- Alterações imprevistas de projeto, relativas a especificações, desenho, matérias-primas e custos, ocorrem com relativa freqüência a partir do início e mesmo ao longo da fase de execução, tanto por parte do *designer* quanto do ourives.

Atualmente o controle da etapa de execução da jóia é do ourives artesão, que tem autonomia nas decisões sobre a técnica, o ferramental e antecipações de soluções para o problema. Já o *designer* detém o controle na fase de concepção, definindo objetivos, características e especificações da peça. A ausência de um trabalho integrado entre estes profissionais gera conflitos e dificuldades, que contribuem para o surgimento de problemas de qualidade no produto final. Para solução dos problemas de qualidade das jóias é imprescindível que este domínio das respectivas áreas de atuação seja exercido em uma relação de parceria.

A comunicação é fator importante entre as partes pois, sem uma linguagem clara, eficiente e definida entre o *designer* e o ourives, os objetivos referentes à qualidade do produto não são alcançados.

Os desperdícios na produção, os desgastes de equipamentos e máquinas e o estresse das pessoas, podem ser reduzidos se a criação de um novo produto incorporar a viabilidade técnica e a antecipação de problemas na execução. Foram observadas tentativas inadequadas de redução de custos, tendo como alvo a mão-de-obra. O caso do *designer* que contrata um aprendiz de ourives para executar seus projetos é um exemplo típico.

Outro problema observado é a dificuldade em antecipar situações. Nem tudo pode ser previsto no projeto; variáveis aleatórias irão surgir durante a elaboração do projeto de execução e durante a própria execução dos projetos, exigindo das partes a elaboração de novas soluções.

A criação das jóias não deve ser só baseada na estética e beleza, mas também acompanhada de descrições técnicas condizentes com sua execução. O desenho técnico é um dos métodos mais eficientes para apresentar o projeto com todas as especificações para o desenvolvimento do produto, mas não é o único recurso disponível. O uso de protótipos deve ser também considerado como parte fundamental e objeto da concepção. Seu uso facilita a compreensão e o relacionamento harmônico essencial na interface entre concepção e execução.

Referências

Associação dos Joalheiros, Empresários de Pedras Preciosas e relógios de Minas gerais (AJOMIG), Relatório anual, Belo Horizonte, 2000.

CORIAT,B. **Ciência técnica y capital**, Madri, H. Blume Ediciones, 1976, p. 94.

ECHTERNACHT, E. **Pressupostos teóricos e metodológicos para compreensão das relações tecnologia, trabalho e saúde**, 1999, p.10.

FERRO, S. **O canteiro e o desenho**. São Paulo: projeto Editores Associados Ltda., 1979.

FLEURY A. C. C. & FLEURY M. T. L. **Aprendizagem e inovação organizacional***:* as experiências de Japão, Coréia e Brasil. São Paulo: Atlas, 1995.

GUERIN, F; et al. **Compreender o trabalho para transformá-lo:** a prática da ergonomia. São Paulo: Edgard Blucher, 2001, p.15.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Nova fronteira, 1993, p. 176 e 181.

MARX, K. **O Capital: crítica da economia política**. São Paulo: Abril Cultural, 1978, p. 410.

RABARBEL, P. **Micro-genése et fonctionnalité des représentations dans une activité avec instrument**. FASSINA, Annie Weill; RABARBEL, P.; DUBOIS, D. In: Representations pour l' action. Toulouse: Octares,1993, p. 17.

RABARBEL, P. **Representations dans des situatinos d' Activités Instrumentées**. FASSINA, Annie Weill; RABARBEL,P.; DUBOIS, D. In: Representations pour l' action. Toulouse: Octares,1993, p. 128, 129.

SCHON, D. **The refletive practitioner.** USA: Basic Books,1983, p. 78.

SCHUTZ, A. **Fenomenologia e relações sociais**: Ação e planejamento. Rio de Janeiro, Zahar, 1970, cap. 3 p.132.

VARGAS, N. **Organização do trabalho e capital**: um estudo da construção habitacional. Dissertação de mestrado. Rio e Janeiro: COPPE, 1979, p. 35.