

EXPLORAÇÃO DA FRESA 3D PARA INOVAÇÃO DO DESIGN DE JOIAS – O DESENHO DIGITAL 3D

Aluno: Fernanda Coelho Dreilich

Orientador: Cláudio Magalhães

Introdução

Após uma pesquisa cujo objetivo foi implantar o uso da fresa 3D - e por consequência o desenho 3d digital - em 5 empresas do setor joalheiro e de bijuterias¹, percebeu-se que a maioria das empresas utiliza a tecnologia em seu nível mais básico: desenhos 2D aplicados em chapas planas, como por exemplo, inscrições de nomes ou datas especiais.

A maioria dos projetos desenvolvidos pelas empresas da amostra (três micros e duas pequenas) não exploram as possibilidades da tecnologia. Inicialmente, o problema começa no posicionamento conservador das empresas no mercado. Depois, para a produção de modelos em cera usando a fresa é necessário conhecimento de desenho 3D, que ainda não se disseminou no setor. No entanto, tanto os empresários quanto os designers entendem que estas novas tecnologias devem ser utilizadas para a redução de erros entre projeto e modelo, para sistematização do processo, para a melhoria da qualidade total e para a inovação do produto e processo.

Percebeu-se ainda que o uso desta tecnologia integra fases e conhecimentos separados por especialistas no processo tradicional. Assim, em muitos casos atualmente, o designer faz o desenho e o ourives faz o detalhamento. Com a nova tecnologia, o desenho digital exige a inclusão do detalhamento. Desta maneira, o designer tem que trabalhar em parceria com o ourives desde a concepção da peça e conhecer o processo de subtração de material (no caso cera) específico da fresa, programado através de softwares CAM (computer-aided manufacturing). Estas são características específicas do setor e que merecem atenção estudo para seu desenvolvimento.

Objetivos

Explorar as possibilidades o desenho digital 3D para a prototipagem rápida utilizando a fresa 3D aplicado ao design de acessórios e adornos pessoais (jóias e bijuterias).

Metodologia

Para atingir o objetivo proposto propõe-se desenvolver alternativas e melhorias envolvendo dois aspectos do processo: (a) o desenho e modelagem 3D (CAD – computer-aided design) e (b) o planejamento do corte através do CAM (computer-aided manufacturing) incluindo o preparo e operação da fresa. Esta proposta está centrada no primeiro aspecto e será solicitada uma segunda focada no segundo.

O desenvolvimento de modelos partirá de alternativas mais simples para as mais complexas para permitir o domínio e conhecimento incrementais. Desta forma, as primeiras alternativas tentarão responder a questão: como desenvolver peças inovadoras partindo de uma modelagem 2D? Seguindo o aumento de complexidade, o desafio será o desenvolvimento de peças 3D de baixa complexidade (3 eixos de corte ortogonais). Em um terceiro momento, serão exploradas alternativas para modelos 3D usando o 4º eixo e cortes oblíquos.

Visando a potencialidade da geração de formas o desenvolvimento de produtos inovadores, a metodologia empregada revê estudos e tratados sobre princípios e fundamentos da forma e da configuração (GOMES FILHO, 2000; WONG, 1993;), técnicas de criatividade (BAXTER, 1995)

O registro sistemático através de fotos e pequenas filmagens, seguidas de análise da configuração e classificação desta geração servem como reflexão sobre o processo criativo e para decisões de aperfeiçoamentos e mudanças necessárias, assim como, para a exploração concentrada nos modelos promissores.

-Descrição da atividade / prazo em meses

- 1 Desenvolvimento de desenhos de peças 2D com inovação.
- 2 Desenvolvimento de peças 3D de baixa complexidade (3 eixos de corte ortogonais).
- 3 Desenvolvimento modelos 3D usando o 4º eixo e cortes oblíquos.
4. Registro sistemático de todas as gerações através de fotos e pequenas filmagens;
5. Análise da configuração e classificação desta geração quanto à inovação.

Conclusões

Com os testes e peças realizadas na máquina percebemos que o nível de detalhamento que a máquina nos oferece é extremamente superior em relação a modelagem da cera manual em peças pequenas.

Porem percebeu se também que a máquina quando utilizada para fazer peças mais complexas (modelos 3D usando o 4º eixo) não chegam ao nível de acabamento ideal esperado e se gasta muito tempo ao fresa-lo, então a partir disto passamos a pesquisar formas de projetar modelos mais complexos – antes modelado com o 4º eixo – utilizando percursos mais simples de forma que não utilizasse o 4º eixo, assim fazendo com que a máquina conseguisse realiza-lo com tempo reduzido e bom acabamento, gerando então soluções que possam ser utilizadas em diversas aplicações para o setor joalheiro.