



RESUMO

Geração de diagrama de pré-forma virtual para o processo de lapidação.

AUTOR PRINCIPAL:

Jonas Fernando Ceccon Fitz

E-MAIL:

jonasfitz@gmail.com

TRABALHO VINCULADO À BOLSA DE IC::

Pibic UPF ou outras IES

CO-AUTORES:

Alexandre Lazaretti Zanatta, Marcos José Brusso, Victor Billy da Silva

ORIENTADOR:

Juliano Tonezer da Silva

ÁREA:

Ciências Exatas, da terra e engenharias

ÁREA DO CONHECIMENTO DO CNPQ:

1.03.00.00-7 Ciência da Computação

UNIVERSIDADE:

Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO:

A Tecnologia 3D Gemas é um conjunto de ferramentas computacionais com objetivo de auxiliar o processo de lapidação de gemas. Para aplicação, as gemas são digitalizadas tridimensionalmente e o arquivo resultante é submetido a uma sequência de algoritmos para que, ao final, a tecnologia possa instruir o lapidário em como lapidar a gema para que se obtenha o melhor aproveitamento volumétrico possível, considerando as características ópticas do material gemológico [Brusso et. al. 2010]. Esta tecnologia gera um diagrama de lapidação, contendo os passos e métricas necessárias para que seja possível a aplicação do projeto de lapidação.

O atual diagrama apresenta quatro vistas do modelo inserido na gema digitalizada [Zanatta et al. 2010]. Com a análise de um especialista em lapidação concluiu-se que estas vistas não são suficientes, dando início a um estudo que visa aproximar a esta tecnologia à lapidação real, desenvolvendo algoritmos capazes de simular virtualmente o processo de pré-forma.

METODOLOGIA:

Inicialmente, as informações disponíveis no diagrama de pré-formação, gerado pela Tecnologia 3D Gemas, foram avaliadas por um experiente lapidário, que conclui não serem suficientes para aplicação em um caso real, pois não apresenta métricas nem o estado que a gema deve ficar após a aplicação de cada uma das quatro etapas da pré-forma. Tendo esta avaliação como base, propõe-se um novo diagrama que apresentará ao lapidário, além de imagens, métricas de peso e dimensões a cada uma das etapas da pré-forma. Inicialmente será necessário reproduzir virtualmente o processo da pré-forma. Neste sentido, avaliou-se, para cada etapa, quais as operações necessárias para reproduzir virtualmente o processo de lapidação, além de um estudo bibliográfico de possíveis bibliotecas de programação para realizar estas operações.

Por fim, os resultados serão testados em uma coleção de cinquenta gemas para conferir a qualidade desta aplicação.

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

A Tecnologia 3D Gemas se propõe a auxiliar o projeto de lapidação visando o aproveitamento volumétrico de cada gema com o mínimo possível de perda de brilho, gerando um diagrama de pré-forma e um de lapidação. O diagrama de pré-forma, discutido neste trabalho, apresenta informações visuais do modelo lapidado inserido na gema digitalizada [Zanatta et al. 2010]. No processo de lapidação existe a pré-forma, que define o posicionamento da lapidação e é o maior responsável pelo aproveitamento volumétrico da gema. Consiste em desgastar a gema para que esta chegue a um modelo próximo ao modelo final de lapidação. Neste trabalho verificou-se quais são as etapas da pré-forma e se recriou estas etapas virtualmente com auxílio do software Rhinoceros 4.0. Neste momento verificou-se que para cada uma das etapas serão necessárias operações geométricas de diferenças booleanas entre malhas para que seja possível reproduzir virtualmente as etapas da pré-forma. Com as informações referentes a estas operações, se deu início ao estudo de ferramentas de desenvolvimento de softwares capazes de auxiliar na criação de um algoritmo que execute virtualmente as etapas da pré-forma. Após a aplicação deste estudo, com a elaboração dos algoritmos de pré-forma virtual será possível aproximar o processo virtual de lapidação do real empregado pelo lapidário, além disso, este método será empregado em um conjunto de gemas para avaliar a empregabilidade dos resultados computacionais.

CONCLUSÃO:

Verificou-se que a representação gráfica do diagrama de pré-forma atual não descreve com exatidão a sequência de passos necessário para que o lapidário possa extrair da gema o projeto lapidação recomendado. Neste sentido foi iniciado este estudo que objetiva aproximar a Tecnologia 3D Gemas ao processo real de lapidação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Brusso, M. J., et al. (2010) Tecnologia 3D Gemas: otimização do aproveitamento de gemas coradas digitalizadas tridimensionalmente In: Tecnologias para o setor de Gemas, Joias e Mineração.

Zanatta A. L., et al. (2010) Tecnologia 3D-Gemas: visualização de projetos virtuais de lapidação In: Tecnologias para o setor de Gemas, Joias e Mineração.

GTSLib. The GTS Library. Disponível em < <http://gts.sourceforge.net/>>.

Assinatura do aluno

Assinatura do orientador