



SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



Evento	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2016
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Aplicação de Tecnologias 3D para a restauração e para a confecção de réplicas de bens patrimoniais
Autor	BERNARDO ALVAREZ BRAGA
Orientador	FABIO PINTO DA SILVA

Aplicação de Tecnologias 3D para a restauração e para a confecção de réplicas de bens patrimoniais

Bernardo Alvarez Braga

Orientador: Fabio Pinto da Silva

Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

Este trabalho tem como objetivo auxiliar na preservação do patrimônio histórico, principalmente com a reconstrução 3D de bens patrimoniais danificados, através da digitalização tridimensional. Para tanto, foram estudados métodos, soluções de problemas e tecnologias em projetos consultados em artigos científicos. Com essa base científica, aliada a vários testes e tentativas, foi possível desenvolver uma sequência de passos para o processamento de dados, desde a captura até a obtenção de modelos tridimensionais com texturas. Inicialmente, foi avaliada a utilização de diferentes tecnologias e equipamentos. A principal tecnologia de digitalização 3D selecionada foi a de luz branca, com o Scanner Artec EVA, por se mostrar mais eficiente para obtenção de dados dos objetos escaneados no período de vigência da bolsa. No processamento de dados, várias etapas devem ser realizadas para limpar a malha obtida e deixar o modelo mais próximo do real. No início, utiliza-se o software do scanner para operações como registro, alinhamento, geração de malha única e eliminação de dados desnecessários. O processo continua em outros softwares, como o Geomagic Studio, no qual são corrigidas imperfeições mais específicas, como buracos na malha e polígonos sobrepostos, para assim poder exportar arquivos para softwares 3D mais conhecidos, como o Maya e o 3D Studio Max. Nestes dois últimos, são utilizadas principalmente as ferramentas para gerar a textura, através de mapas (UV Map e Normal Map). Para essas operações acontecerem, são necessários também, além da malha original (high poly), uma malha simplificada (low poly), que reduz significativamente o tamanho de dados do modelo. As informações do high poly são passadas para o low poly por meio dos mapas, proporcionando uma qualidade visual bem próxima do original, mas com pouco consumo de dados. Para a geração do low poly, foi utilizado mais um software, o Mudbox. Ainda, para correções e manipulação do arquivo de imagem da textura foi utilizado o Photoshop. Todos esses procedimentos foram ensaiados e aplicados com sucesso em um estudo de caso realizado com vasos decorativos presentes na entrada do Antigo Prédio do Instituto de Química da UFRGS. Originalmente, eram quatro vasos, mas só sobraram três peças e todas danificadas. Com os modelos dos vasos digitalizados em 3D, foi possível sobrepô-los e trabalhar em uma nova malha com as partes íntegras de cada um. Assim, foi realizada a reconstrução digital de um vaso e validou-se todo o processo descrito. Os modelos tridimensionais reconstruídos são publicados no site do Laboratório de Design e Seleção de Materiais (www.ufrgs.br/ldsm/3d), para preservação por meio da visualização, educação e difusão do patrimônio cultural. O projeto também tem como objetivo, a partir dos modelos 3D obtidos, produzir réplicas táteis por impressão tridimensional, proporcionando às pessoas com deficiência visual uma maneira de entrar em contato com a história e a cultura presentes nas peças.