

Implantação do Laboratório de Modelagem e Simulação 3D

Aluno: Gerson Ribeiro
Orientador: Claudio Magalhães

Introdução

O projeto trata da implantação do Laboratório de Modelagem e Simulação 3D do Departamento de Artes e Design da PUC-Rio em parceria com o Instituto Nacional de Tecnologia (Ministério da Ciência e Tecnologia) através do convênio de cooperação técnico científico assinado entre as partes em janeiro de 2010.

É importante ressaltar, também, a inovação e originalidade desta proposta de implantação em uma instituição de ensino superior em Design no Brasil, integrando diversas áreas de conhecimento e disciplinas do design.

O projeto é focado nos alunos, professores e pesquisadores do Departamento de Artes & Design da PUC-Rio e do Instituto Nacional de Tecnologia.

Objetivos

O Objetivo desse projeto é trazer a realidade das modelagens e simulações 3D para mais próximo dos alunos, professores e pesquisadores, promovendo uma inclusão digital nesse sentido, visando introduzir e difundir estas tecnologias em projetos de natureza multidisciplinar no âmbito do curso de pós graduação em Design da PUC-Rio área que inclui pesquisas em desenvolvimento de produtos, ergonomia, design gráfico e digital

Metodologia

Os métodos propostos no presente projeto estão relacionados a obtenção de superfícies e para a representação física tridimensional de modelos e protótipos. Com os avanços computacionais, novas possibilidades na transposição das ideias geradas no desenvolvimento de projetos para o meio virtual podem ser feitas com tecnologias digitais como a captura de imagens de superfícies através de scanners 3D (a laser ou luz branca). Com esta tecnologia, o modelo físico construído manualmente tem sua geometria transferida para o computador através da captura digital da superfície, o que garante a fidelidade geométrica e dimensional desenvolvida pelo aluno / projetista / pesquisador e sua posterior manipulação. Esta manipulação pode passar por ajustes de superfície, alterações de escala, mudança de cores, inserção de aplicações gráficas, animações e outros. Essas manipulações permitem o desenvolvimento de variantes utilizadas no processo de simulação e testes adequados a multidisciplinaridade dos processos de design.

Também a interface entre usuário e o hardware passa por novas tecnologias de interação de uso além dos habituais mouses, tais como as tecnologias “haptic” que simulam sensações táteis durante o procedimento de modelagem virtual entre o usuário e a tela dos computadores e os monitores de intervenção direta na tela (Wacom Cintiq). Estes equipamentos por possuírem interação tátil sensorial entre o hardware e a modelagem virtual, possibilitarão a realização de simulações de testes diversos.

No desenvolvimento de projetos, após as alternativas serem modeladas em softwares de modelagem 3D e (ou) capturadas através de scanners 3D, a etapa da materialização física será feita através de sistemas convencionais ou sistemas automatizados que seguem genericamente dois processos básicos:

1 - por remoção de matéria prima através de frezadoras operadas por controle numérico computacional - CNC e corte a laser para superfícies bidimensionais (planas) em matérias primas diversas.

2 - por deposição de matérias primas diversas – tecnologias conhecidas como Prototipagem Rápida.

Importante salientar que ambos os sistemas se destacam pela precisão dimensional e velocidade de construção de modelos e protótipos com alta complexidade geométrica, e são escolhidos conforme as características do produto a ser representado/simulado.

Para tanto, no projeto projeto inclui-se a aquisição e instalação desses equipamentos a serem utilizados na captura de superfícies tridimensionais (scanner a laser e luz branca para obtenção digital de geometrias tridimensionais), equipamento para simulação e modelagem interativa sensorial (haptic device), equipamentos para impressão tridimensional física (sistema de Prototipagem Rápida, frezadora CNC e cortadora a laser), material computacional e acessórios eletrônicos para construção de protótipos com funções interativas.

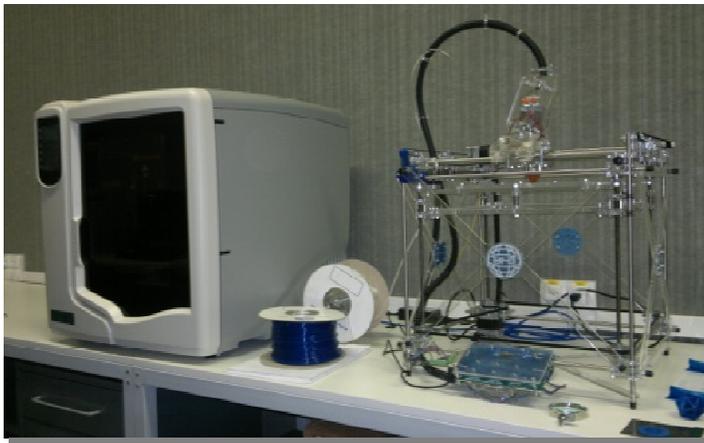


Figura 1
Tecnologias de impressão 3D U-print dimension (a esquerda) e Rep Rap (a direita) (adquiridas pelo projeto Faperj).



Figura 2
Monitor Wacom Cintiq 21 UX (adquirido pelo projeto Faperj)



Figura 3
Processo de remoção de materia prima – Fresadora CNC
Exemplo de aplicacao (construcao de prototipo fisico a partir de modelagem 3D virtual)