

TECNOLOGIAS E FERRAMENTAS AUXILIARES AO PROCESSO DE PRODUÇÃO ARQUITETÔNICA

RESUMO

- *processo criativo – processo de produção arquitetônica*
- tecnologia da informação
- *interferências dos avanços tecnológicos*
- *novas ferramentas computacionais*
- *computação gráfica*
- *cálculos estruturais complexos*
- *novo paradigma de produção*
- *novas possibilidades formais e técnicas*

PROCESSO CRIATIVO

- (MAHFUZ, 1995)
- *imperativos de projeto : (a definição do problema)*
- *necessidades pragmáticas, a herança cultural, as características climáticas e do sítio e, por último, os recursos materiais disponíveis*
- *início do processo*
- *bagagem cultural e a personalidade do arquiteto*
- *atitude analítica e objetiva X seletividade subjetiva*
- *ferramentas tecnológicas disponíveis*

Seis eras civilizatórias (Santaela, 2003; 2005)

- Era da cultura **oral**
- Era da cultura **escrita**
- Era da cultura **impressa**
- Era da cultura **de massa**
- Era da cultura **das mídias**

Era da cultura digital



Disponível em: < https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcS2Zm3XW0kGmhBV9nadjYk-tuGR1KkYt28JMH2-p9V_45c70P >. Acesso em: 01 maio 2013.

Projeto digital

- Kolarevic (2005): “as ferramentas de geração digital passaram a permitir uma nova abordagem da forma, eliminando diversas restrições geométricas impostas pelos sistemas tradicionais de desenho.”
- Oxman (2006) considera projeto digital aquele no qual o processo de formação do objeto é altamente mediado pela tecnologia digital, e a posição do projetista permanece ainda como central.

UM NOVO CONTEXTO

- (FRAZER, 1995)
“Uma nova arquitetura está a ser criada no ciberespaço, graças à cooperação global de uma comunidade mundial que desenvolve novas ideias, modelando ambientes responsáveis em termos tecnológicos e servindo-se do computador como um acelerador evolutivo. (...) A ênfase transferiu-se do produto para o processo, e abandonou as formas em prol da relação entre as formas e seus utilizadores.”

UM NOVO CONTEXTO

- ferramentas tradicionais de desenho
- ferramentas da "era digital"
- Novos meios de produção
- Nova maneira de entender os espaços. (em alguns casos)
- barreira do virtual-real.
- simuladores de espaço
- terceira e a quarta dimensão
- visualização de aspectos que na representação tradicional poderiam passar despercebidos
- apresentar ferramentas auxiliares ao processo de criação



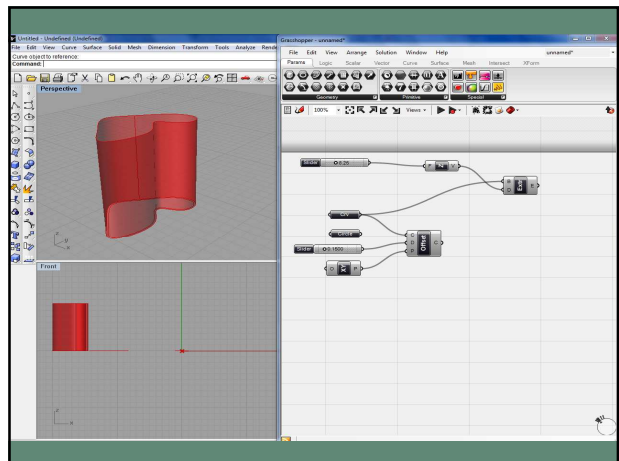
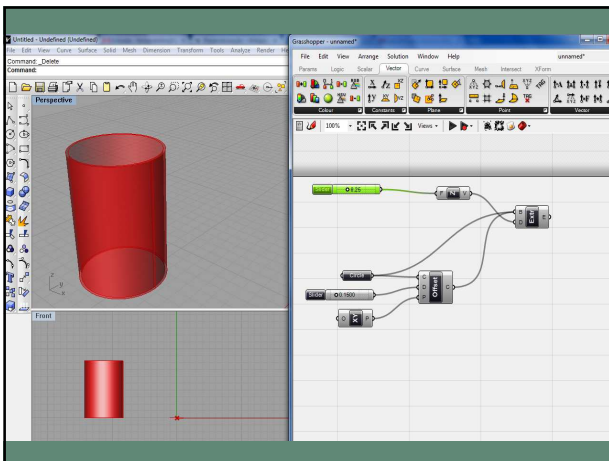
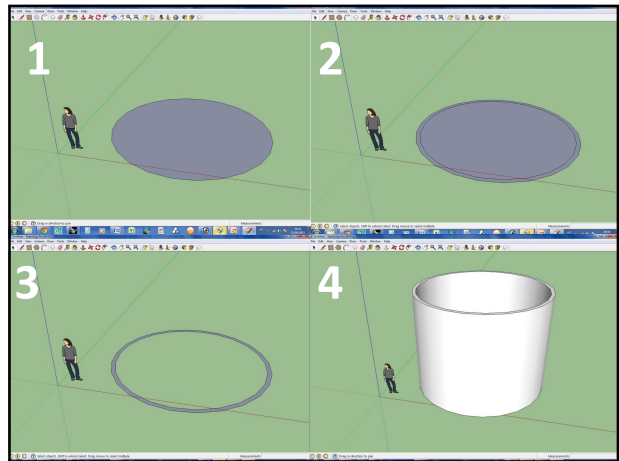
RECURSOS PARAMÉTRICOS

- Os softwares paramétricos de desenho são uma evolução nos já tradicionais programas de desenho precisos(CAD). Inicialmente, precisamos compreender o que é um software paramétrico de desenho:
Tecnologia paramétrica significa que se pode alterar o projeto em qualquer momento e todos os outros elementos são atualizados automaticamente, ou seja, um processo muito mais prático que o dos programas utilizados normalmente.

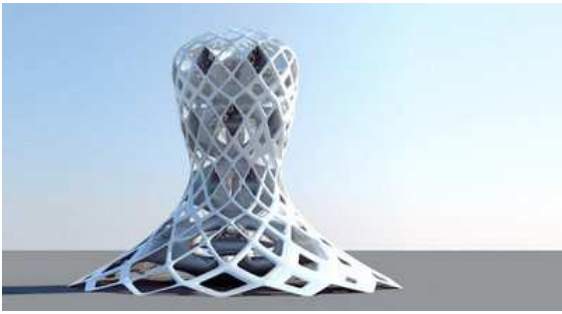


RECURSOS PARAMÉTRICOS

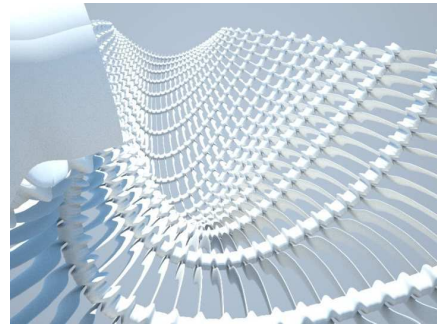
Video balcão unicamp
<http://www.youtube.com/watch?v=CVAx9fEmulA>



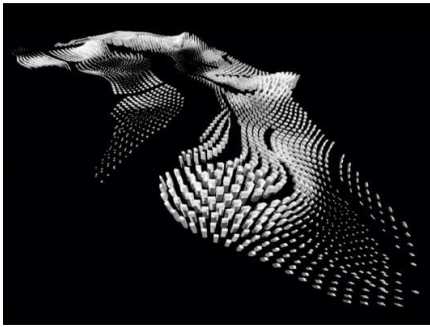
RECURSOS PARAMÉTRICOS



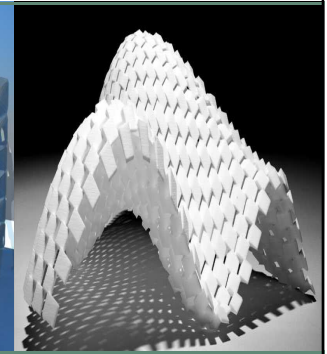
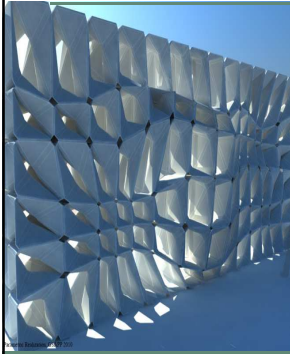
RECURSOS PARAMÉTRICOS



RECURSOS PARAMÉTRICOS



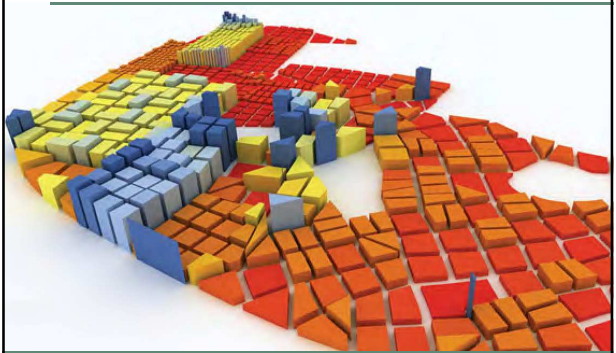
Parametrização



Parametrização e projeto urbano



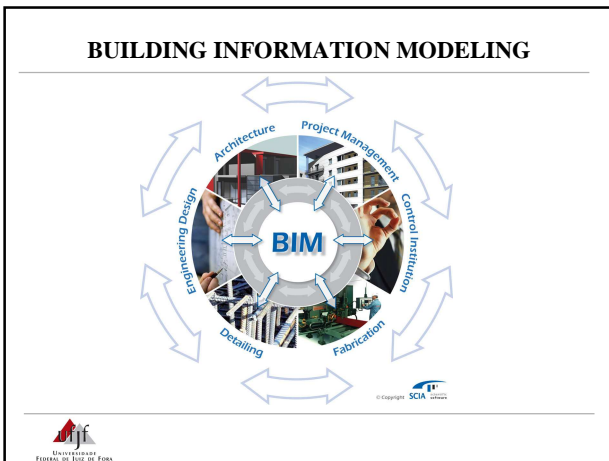
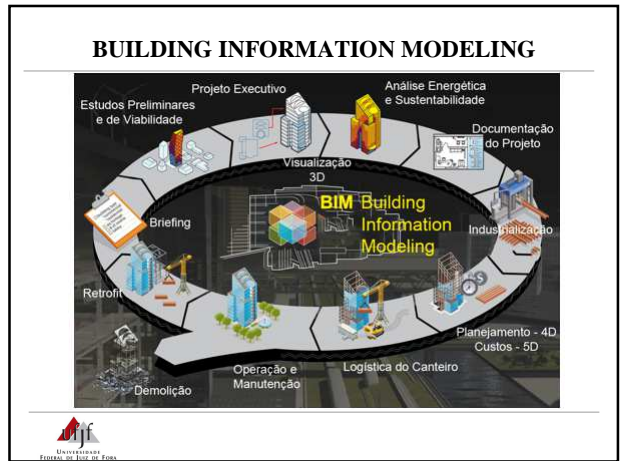
Parametrização e projeto urbano





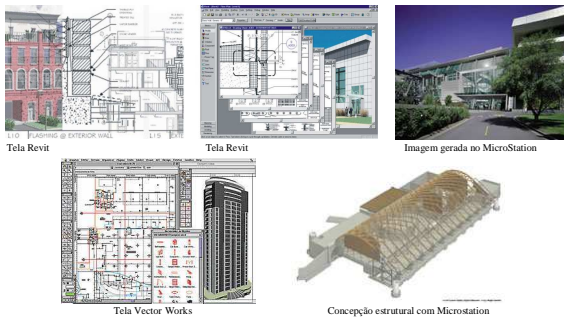
BUILDING INFORMATION MODELING

- BIM (Building Information Modeling) é o termo genérico utilizado para descrever a tecnologia avançada de CAD 3D para modelação e gestão de edifícios e informações relacionadas com eles. Os modelos BIM são diferentes dos sistemas de CAD tradicionais, na medida em que permitem um desenho automatizado, mudar algo no modelo automaticamente modifica todos os desenhos técnicos e vice-versa.
- O BIM abrange geometria, relações espaciais, informações geográficas, as quantidades e as propriedades construtivas de componentes (por exemplo, detalhes dos fabricantes). BIM pode ser utilizado para demonstrar todo o ciclo de vida da construção, incluindo os processos construtivos e fases de instalação.



- ### BUILDING INFORMATION MODELING
- REVIT – AUTODESK
 - MICROSTATION – BENTLEY
 - VECTOR WORKS
 - ARCHICAD
 - Possibilidade de alteração de dados – tempo real
 - Modelo virtual – obtenção de plantas, cortes, fachadas quantitativo de material
 - Análise estrutural
 - Simulação - gerenciamento
-

BUILDING INFORMATION MODELING

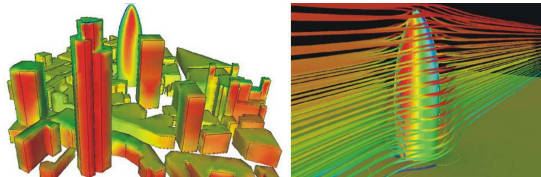


BUILDING INFORMATION MODELING



PROTOTIPAGEM VIRTUAL

- *CFD (Computational Fluids Dynamics)*



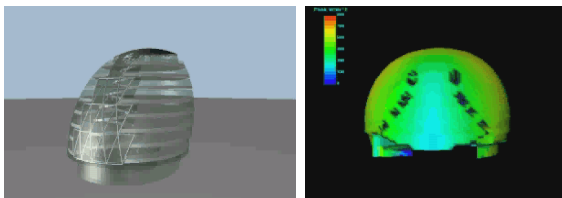
- *pode ser utilizada para se mensurar a velocidade do vento que incide em um edifício, a pressão atmosférica em suas superfícies, bem como os efeitos ambientais que este causará no entorno*

PROTOTIPAGEM VIRTUAL



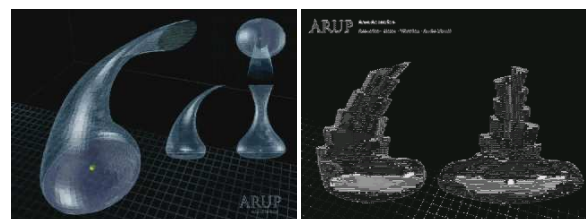
PROTOTIPAGEM VIRTUAL

- *CFD (Computational Fluids Dynamics)*



PROTOTIPAGEM VIRTUAL

- *Simulação de impacto acústico*



PROTOTIPAGEM VIRTUAL



PROTOTIPAGEM FÍSICA

técnicas

- prototipagem virtual
- simulação
- averiguação

- prototipagem física
- aditiva
- subtrativa
- formativa

- digitalização 3d

PROTOTIPAGEM FÍSICA

técnicas

aditiva

- 3dp – impressão 3d (pó, borracha, metal, fotopolímeros)
- sla - estereolitografia
- fdm – deposição de material fundido
- sls – sinterização seletiva a laser

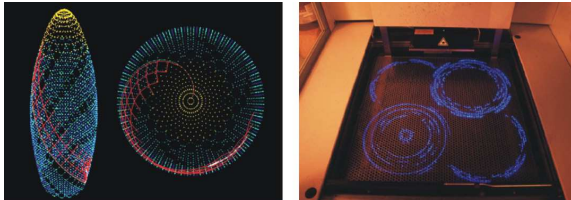


PROTOTIPAGEM FÍSICA



PROTOTIPAGEM FÍSICA

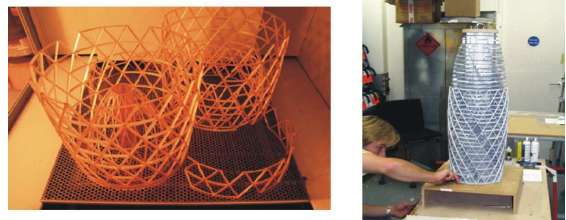
- *Estereolitografia*



- *consiste em se construir um modelo físico de um projeto através da representação real e precisa de um modelo virtual.*

PROTOTIPAGEM FÍSICA

- *Estereolitografia*



PROTOTIPAGEM FÍSICA

técnicas subtrativa

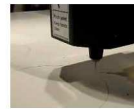
- *lâmina
- *fresa
- *laser
- *water-jet
- *plasma



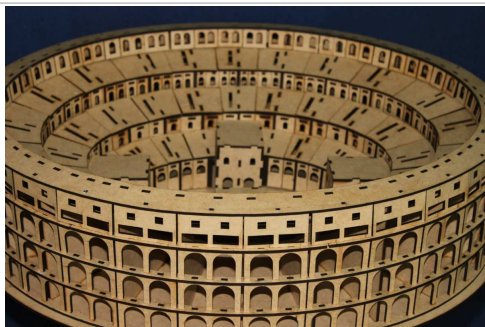
PROTOTIPAGEM FÍSICA

técnicas subtrativa

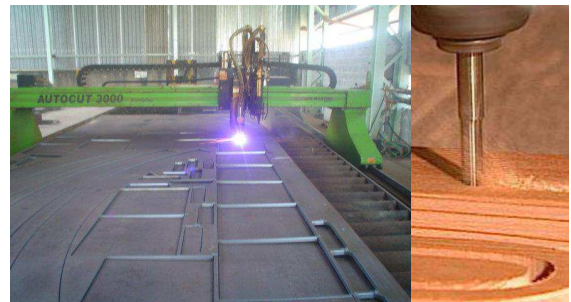
- *corte com lâmina 2d
- *fresa 2d/3d
- *laser 2d



PROTOTIPAGEM FÍSICA



PROTOTIPAGEM FÍSICA



PROTOTIPAGEM FÍSICA

técnicas formativa

- *vacuum forming
- *sheet metal bending
- *tube bending

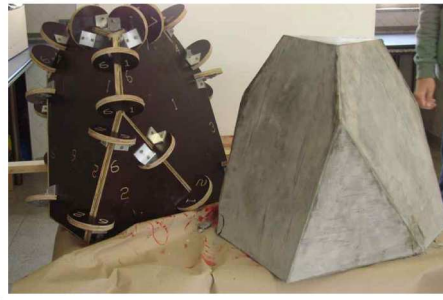


PROTOTIPAGEM FÍSICA



PROTOTIPAGEM FÍSICA

técnicas
indireta



APRESENTAÇÕES VIRTUAIS



CONCLUSÃO

- *A imersão em tecnologias como estas mostradas anteriormente, fazem com que os arquitetos se encontrem muito mais capacitados em oferecer formas arquitetônicas complexas, bem como edifícios “antenados” com a eficiência ambiental, desenvolvendo e encontrando maneiras de responder aos desafios do Século XXI. Apresentamos aqui, algumas das ferramentas disponíveis e que podem auxiliar o processo projetual. As possibilidades são inúmeras, principalmente com o crescente avanço tecnológico, que cada vez mais disponibiliza novas ferramentas, softwares e instrumentos capazes de conduzir o processo criativo rumo as novas perspectivas que o futuro e os avanços tecnológicos proporcionam.*

CONCLUSÃO

o papel da universidade: questões a investigar

- como incorporar as novas tecnologias no processo de projeto?
- como incorporar as novas tecnologias no ensino de arquitetura?
- quais as teorias que dão suporte a essa nova maneira de fazer arquitetura?
- quais as novas habilidades que o arquiteto deve possuir?
- que disciplinas devem ser introduzidas nos cursos de arquitetura?
- casos de estudo
- desenvolvimento de aplicativos
- construção de protótipos
- desenvolvimento de projetos
- descrição de métodos de projeto, de produção de modelos e de construção
- mudança de cultura e de paradigmas

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AUTODESK, Site disponível na Web. URL : < <http://www.autodesk.com> > . Acesso em 19 Nov. 2005.
- BENTLEY, Site disponível na Web. URL : < <http://www.bentley.com> > . Acesso em 16 Nov. 2005.
- CADNET. Site disponível na Web. URL : < <http://www.cadnet.com.br> > . Acesso em 28 Nov. 2005
- FOSTER, Norman. **CD-ROM interativo oficial Foster and Partners**
- FRAZER, John. *The architectural Relevance of Cyberspace*, in *Architects in Cyberspace, Architectural Design*. Londres, 1995.
- MAHFUZ, Edson da Cunha. *Ensaio sobre a razão Compositiva*. Belo Horizonte: AP cultural, 1995