

Simulação do planejamento de cidades históricas auxiliado por computação gráfica

Ícaro Epifânio Santana¹, Benamy Turkienicz²

¹ Acadêmico FA-UFRGS, ² Professor Pesquisador FA-UFRGS

Objetivos

Comparar metodologias tradicionais aplicadas ao ensino de história da arquitetura e do urbanismo com alternativas pedagógicas baseadas na modelagem computacional.

Introdução

O ensino de história da arquitetura e do urbanismo é tradicionalmente baseado na descrição e memorização de exemplares arquitetônicos e urbanísticos. Diante disto, foi lançada a hipótese de que o aluno capaz de resgatar a estrutura generativa da linguagem estudada, sendo capaz de reproduzi-la, teria melhor aproveitamento que o aluno que ficasse restrito a memorização.

Para testar tal compreensão diferencial, foram usadas como objeto de estudo, cidades portuguesas construídas entre os séculos XVI e XVIII, cuja composição detalhada, foi descrita por Paio, 2011.

Materiais e Métodos

22 alunos matriculados em 'Arquitetura no Brasil' – disciplina do 3º semestre da graduação da FAUFRGS – receberam aula expositiva abrangendo aspectos morfológicos de cidades portuguesas construídas entre os séculos XVI e XVIII. Nesta aula foram exibidas imagens destas cidades incluindo plantas, mapas de figura e fundo e fotografias de satélite (figura 1) e dada ênfase ao traçado viário e disposição das quadras dos modelos de cidade exibidos.

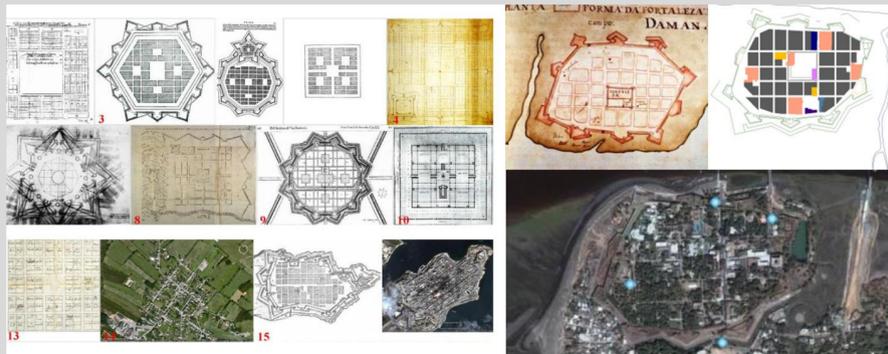


Figura 1: a esquerda exemplos diversos de cidades portuguesas do período; à direita planta, mapa de figura e fundo e fotografia de satélite de Damão, Índia.

Divisão dos grupos

Após a aula expositiva, os 22 alunos foram divididos em dois grupos de 11 alunos (Grupo A e Grupo B), visando testar a capacidade de compreensão diferencial dos princípios de crescimento e expansão urbana dos modelos de cidade recém expostos. Para tanto, o Grupo A foi levado ao Laboratório de Informática da Faculdade e os integrantes do Grupo B ficaram em aula e responderam à questão abaixo:

Por que a cidade portuguesa característica do período entre os séculos XVI e XVIII tem seu crescimento limitado, quando seu modelo de traçado tem configuração hexagonal ?

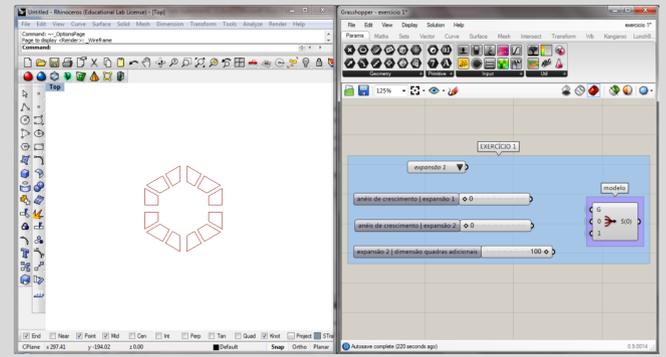
- Porque Portugal prezava pela economia de recursos, e limitava o crescimento das cidades para controlar os investimentos nestas.
- Porque devido à expansão concêntrica e radial particular deste modelo, ao passo que a cidade se expande, seus quarteirões tomam dimensões impraticáveis.
- Somente porque as cidades desta época eram fortificadas, portanto deveria haver um limite para a construção das muralhas.
- Porque as cidades fundadas neste período deveriam ter tamanho reduzido.

O Grupo A constituía o grupo teste do experimento, portanto foi instrumentado antes de responder à mesma questão. O procedimento é descrito a seguir.

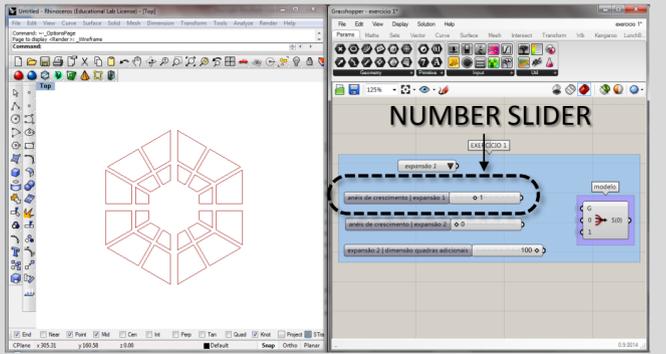
Instrumentação do Grupo A

Enquanto o Grupo B respondia a questão, o Grupo A iniciou a manipulação de um modelo computacional preformatado de cidade de configuração hexagonal auxiliado pelo software generativo Grasshopper (plug-in do CAD Rhinoceros) seguindo os seguintes passos:

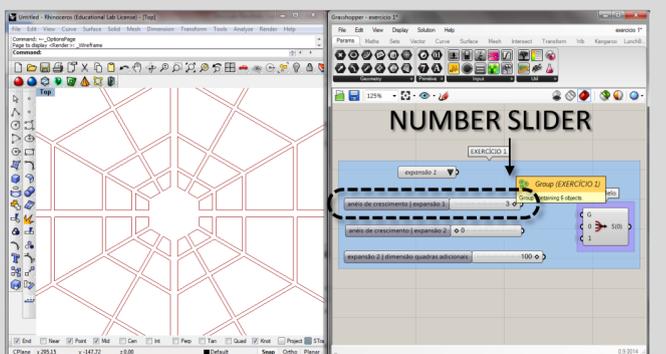
Formato inicial do modelo de cidade, com polígonos representando quadras e o espaço entre polígonos representando as vias.



Ao arrastar o cursor sobre o *number slider*, o aluno testava a expansão da cidade, segundo as regras de traçado portuguesas da época e observava, em tempo real, as alterações morfológicas.



Nesta figura o aluno pode observar que, para continuar a crescer, haveria a necessidade de fragmentar os quarteirões, cada vez maiores.



Com a programação feita para mostrar as inconsistências geradas pelo modelo de crescimento e visualizadas, em tempo real com ajuda do software, o aluno pode inferir que o crescimento estava associado a tamanhos exagerados de quarteirões.

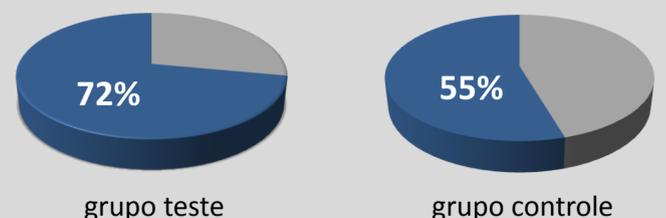
O grupo A, após ser instrumentado no laboratório respondeu à mesma questão respondida pelo grupo B cuja resposta correta era a alternativa b.

Resultados

população amostral	acertos	erros
grupo A - teste (11 indivíduos)	8	3
grupo B - controle (11 indivíduos)	6	5

Análise dos Resultados

APROVEITAMENTO PERCENTUAL DE CADA GRUPO:



Conclusões

Embora ainda seja necessária a repetição do experimento para majorar a confiabilidade dos dados, o aproveitamento do grupo instrumentado pela modelagem computacional é favorável à comprovação da hipótese.

Referências

PAIO, Alexandra, *urbanGENE: Gramática Do Urbano De Origem Portuguesa (Séculos XVI-XVIII)*, Instituto Universitário de Lisboa, 2011.

contato:

icaroep@gmail.com

benamy.turkienicz@gmail.com

+55 (51) 3308 3906