

DISCIPLINAS - CURRICULA DOS CURSOS DE MESTRADO DA FA/ULisboa

Mestrado: MiARQ	Ano Curricular: 5º	Ano lectivo: 2013/2014	Regime: Diurno	Créditos ECTS: 22
Unidade Curricular: Dissertação	Semestre: 2º	Área Científica: DCV		
Horas de contacto (semanais): 9	Coordenação Ciclo Estudos	Equipa de Orientação: Luís Mateus		

Título do tema proposto:

ESTEREOTOMIA DA PEDRA. REINTERPRETAÇÃO ATRAVÉS DA MODELAÇÃO PARAMÉTRICA.
(Tema integrado no Projecto de investigação ReabOP - ref. FCT: PTDC/ATP-AQI/5355/2012)

Descrição do tema de trabalho e objectivos:

Metodologia:

A estereotomia da pedra, ou arte do corte de pedra, perdeu importância a partir do início do séc. XX com a introdução da construção em betão armado. Porém, observa-se que muitos dos edifícios antigos que chegaram aos nossos dias adoptam esta forma construtiva. Por essa razão, parece-nos de grande importância recuperar esse conhecimento utilizando ferramentas actuais. Esse conhecimento poderá encontrar áreas de aplicação no contexto da conservação de construções em pedra, e no contexto de aplicações industriais.

A metodologia a seguir desenvolve-se em 4 etapas:

1. Síntese de tipos construtivos que utilizam a estereotomia: através da leitura da bibliografia a definir far-se-á uma síntese de tipos construtivos que utilizam a estereotomia da pedra, privilegiando as estruturas em abóbada e cúpula
2. Identificação de invariantes; procurar-se-á perceber, de entre os tipos estudados, que invariantes podem ser identificados, no sentido de ser possível agrupá-los em classes
3. Definição de modelos paramétricos: para a geração de soluções correspondentes a instâncias das classes identificadas
4. Aplicação de um modelo paramétrico a um caso de estudo: cruzando o modelo paramétrico com dados de levantamento (por varrimento laser 3D ou por fotogrametria) procurar-se-á gerar uma solução que se ajuste aos dados

Como objectivo final, pretende-se o desenvolvimento de uma metodologia para o estudo da estereotomia que expande as ferramentas habituais da geometria descritiva ao campo da modelação paramétrica, introduzindo um novo olhar sobre o tema e procurando novos âmbitos de aplicação.

Temas teóricos de referência:

Estereotomia da pedra.
Modelação paramétrica.
Varrimento Laser 3D Terrestre.

Conteúdo programático :

Estereotomia da Pedra:

- Tipos de arcos e abóbadas
- Métodos e técnicas construtivas
- Traçados geométricos

Modelação paramétrica:

- Programação visual
- Expressões simbólicas, estruturas de controlo, funções cíclicas, estruturas de dados

Varrimento Laser 3D Terrestre:

- Princípios de funcionamento de um scanner de varrimento laser 3D
- Operações fundamentais de processamento (pré-processamento, orientação relativa de nuvens de pontos, orientação externa)
- Extração de informação

Bibliografia:

3D Laser Scanning for Heritage (2007) Advice and guidance to users on laser scanning in archaeology and architecture. Edited by English Heritage (David M Jones – Editor).

DÍAZ, E. Rabasa (2000). "Forma y construcción en piedra. De la cantería medieval a la estereotomía del siglo XIX". Akal Textos de Arquitectura.

ISSA, Raja (2010). "Essential Mathematics for computational Design" (2nd Edition). Robert McNeel & Associates (disponível on-line).

MATEUS, Luís (2012) Contributos para o projecto de conservação, restauro e reabilitação. Uma metodologia documental baseada na fotogrametria digital e no varrimento laser 3d terrestres. (tese de doutoramento). FAUTL (http://home.fa.utl.pt/~lmmateus/inv_cons/VOLUME_1_web.pdf) (http://home.fa.utl.pt/~lmmateus/inv_cons/VOLUME_2_web.pdf)

WOODBURY, Robert (2010). "Elements of parametric design". Routledge.

MONTCLOS, J-M Pérouse de (2001). "L'Architecture a la Française". Picard.

PALACIOS, J. Carlos (2003). Trazas y Cortes de Canteria en el renacimiento español. Munillalera.

PAYNE, Andrew, ISSA, Raja (2009). "The Grasshopper Primer" (2nd Edition). Robert McNeel & Associates (disponible on-line).

POTTMANN H, ASPERL A, HOFER M, KILIAN A. (2007). "Architectural Geometry". Bentley Institute Press.

TEDESCHI. Arturo (2011). "Parametric Architecture with Grasshopper". Villa d'Agri, Edizioni Le Penseur (disponible on-line).

WOODBURY, Robert (2010). "Elements of parametric design". Routledge.