

## Workshop 1

### **Geometrias complexas e desenho paramétrico com grasshopper**

#### *Complex geometries and Parametric design with grasshopper*

**X-Ref** | Architectural Research & Development

Gonçalo Castro Henriques (**X-Ref** | **FAUTL**) + Ernesto Bueno (convidado **ESARQ-UIC**)

Email: ernestobueno@gmail.com

### **Introdução**

Atualmente, se vive um momento em que as tecnologias digitais permitem interferir em qualquer etapa do processo de projeto em arquitetura. O recurso das tecnologias de CAD/CAM (*Computer Aided Design / Computer Aided Manufacturing*) tem contribuído para uma expansão das possibilidades conceituais que o arquiteto pode investigar ao tornar mais eficiente e flexível o seu processo de projeto desde a concepção à construção. O impacto mais visível manifesta-se na exploração viável de geometrias complexas e de novos sistemas construtivos. Assistindo a concepção, desenvolvimento e materialização dessas soluções inovadoras, o computador se apresenta como um verdadeiro parceiro de projeto que permite ao arquiteto ultrapassar as limitações impostas pela estandardização dominante na indústria da construção durante o século passado.

Neste contexto, o workshop de desenho focalizado no tema das *geometrias complexas e o desenho paramétrico com Grasshopper* se centra na exploração de possibilidades alternativas que emergem do uso extensivo do computador, desde a concepção à fabricação. Ao longo de 6 dias de trabalho intensivo, os membros de X-REF conduzirão um grupo de participantes na reflexão teórica e investigação prática de processos digitais avançados para a resolução do projeto arquitetônico. Este workshop decorrerá antes e durante o congresso do SIGraDi 09, sob o tema “**Do Moderno ao Digital, desafios de uma transição**”.

### **Introduction**

Currently, we live in a moment in which digital technologies allow us to interfere in any stage of the project in architecture. The use of CAD/CAM technologies (*Computer Aided Design / Computer Aided Manufacturing*) has contributed to an expansion of the conceptual possibilities that architects can investigate to make a more efficient and flexible design process from conception to construction. The most visible impact is manifested in a viable exploration of complex geometries and new construction systems. Assisting the design, development and achievement of innovative solutions, the computer presents itself as a true project partner that allows architects to overcome the limitations imposed by the dominant standardization in the construction industry during the past century.

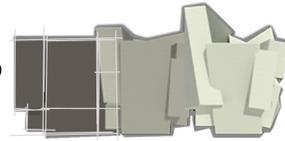
In this context, the design workshop focused on the subject of *complex geometry and parametric design with Grasshopper* is based on the exploration of alternative possibilities that emerge from the extensive use of computer, from design to manufacturing. Over the 6 days of intensive work, the members of X-REF will lead a group of participants in the theoretical thinking and practical research of advanced digital processes for the completion of architectural projects. This workshop will take place before and during the SIGraDi 09 congress, on the theme ‘**From Modern to Digital, The Challenges of a Transition**’.

### **Programa**

**Geometrias complexas e desenho paramétrico com Grasshopper** (36 horas)

**Complex Geometry and Parametric Design with Grasshopper** (36 hours)

Orientação/Orientation: Gonçalo Castro Henriques (**X-Ref** | **Fautl**) + Ernesto Bueno (**ESARQ-UIC**)



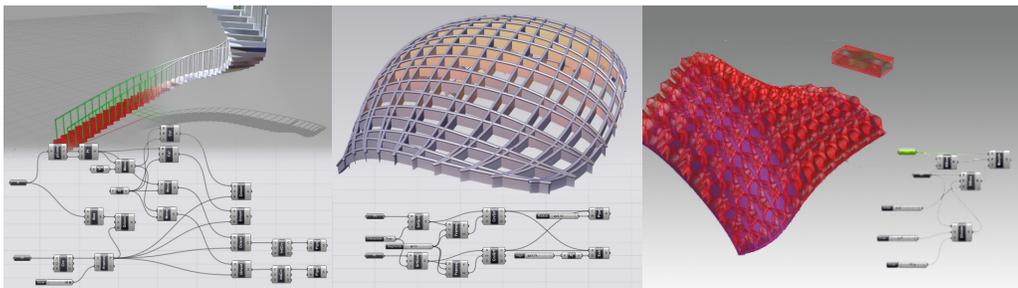
Este curso visa introduzir os participantes na modelagem de geometrias complexas e no desenho paramétrico. Será utilizando o programa Grasshopper™, que oferece uma interface gráfica intuitiva, para trabalhar com componentes e parâmetros capazes de expandir as ferramentas de projeto ao dispor do projetista. Os participantes serão introduzidos no programa, não sendo necessária experiência prévia no mesmo. Será desenvolvida uma série de exercícios, sendo depois concretizados numa aplicação prática em grupo ou individual desta metodologia.

O Grasshopper, um Plug-in do Rhinoceros, é um programa de desenho generativo que tem adquirido uma crescente popularidade na prática profissional e em universidades de referência mundial. Será utilizada a experiência dos tutores em iniciativas anteriores como a série de workshops Digital Design Processes (ESAP Porto, Portugal, desde 2005) e nos cursos ministrados na ESARQ – Universitat Internacional de Catalunya (UIC) e na Elisava, Barcelona, Espanha (2008-2009).

## Program

This course aims to introduce its participants in modeling of complex geometries and parametric design. It will be used the software Grasshopper™, which offers an intuitive graphical interface for working with components and parameters able to expand the tools available for the designer. Participants will be introduced in the program without requirement of previous experience. A series of exercises will be developed, then implemented in practical applications of this methodology in groups or individually.

Grasshopper, a Plug-in for Rhinoceros, is a program for generative design that has gained a growing popularity in professional practice and in world referenced universities. The experience of tutors in earlier initiatives will be used, such as in the series of Digital Design Processes workshops (ESAP Porto, Portugal, since 2005) and in courses taught at ESARQ - Universitat Internacional de Catalunya (UIC) and at Elisava, Barcelona, Spain (2008-2009).



## Destinatários/Target Audience

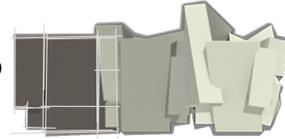
Pela sua natureza, este workshop destina-se a **estudantes e profissionais** de arquitetura e áreas afins, interessados em expandir os seus conhecimentos nesta área. Existindo a possibilidade em falar vários idiomas (português, espanhol, francês e inglês), encoraja-se a participação de pessoas de diferentes países. Não sendo um requisito obrigatório, dar-se-á preferência a quem tenha conhecimentos básicos de modelagem digital.

By its nature, this workshop is addressed for **students and professionals** in architecture and related areas, interested in expanding their knowledge in this area. With the possibility to speak several languages (Portuguese, Spanish, French and English), it encourages the participation of people from different countries. Not being a requirement, it will be given preference to those who have basic knowledge of digital modeling.

## Objetivos/Objectives

No final do workshop, pretende-se que a ideia do computador enquanto mero instrumento de delineamento e produção de imagens esteja definitivamente ultrapassada por um conceito mais vasto e enriquecedor.

Assim, os alunos sentirão de forma clara que o universo de possibilidades criativas de projeto (geométricas e construtivas) se expande através do uso do computador, sem prejuízo da viabilidade de materialização final. Os trabalhos realizados no workshop demonstrarão o entendimento do



computador enquanto parceiro de projeto, ajudando a assistir a concepção, o desenvolvimento e a construção de soluções arquitetônicas.

At the end of the workshop, it is intended that the idea of the computer as a mere instrument for drafting and production of images were finally overcome by a wider and enriching concept.

Therefore, students will clearly feel that the universe of (geometric and constructive) creative possibilities for design is expanding through the use of computers, without losing feasibility of final concretization. The works made at the workshop will reveal an understanding of computers as design partners, helping to assist the conception, development and construction of architectural solutions.

### **Taxa de inscrição/Registration fee**

Estudantes/Students: 400 R\$  
Profissionais/Professionals: 450 R\$

A ordem de inscrição será utilizada como fator de seleção dos participantes. A realização do workshop decorrerá com um mínimo de 14 alunos, e encontra-se limitada a um máximo de 21 alunos.

The order of registration will be used as selection factor for participants. The workshop will be held with a minimum of 14 students and limited to a maximum of 21 students.

### **Calendário/Calendar**

As aulas decorrerão de 12 a 14, e de 16 a 18 de Novembro, em 2 sessões diárias (10:00 - 13:00, 14:00 - 17:00). Está prevista uma apresentação dos trabalhos no último dia, dia 18 Novembro de 2009.

The classes will be from November 12<sup>th</sup> to 14<sup>th</sup> and from 16<sup>th</sup> to 18<sup>th</sup>, 2 daily sessions (10:00 - 13:00, 14:00 - 17:00). A presentation of works is estimated for the last day, on November, 18<sup>th</sup>, 2009.

### **Informações/Information**

**X-REF** | Architectural Research & Development  
gch@x-ref.org  
ernestobueno@gmail.com