



Universidade do Minho  
Escola de Arquitetura

## Curso de Doutoramento em Arquitetura

### “Sistemas Inovadores para a Construção e Reabilitação”

Paulo Mendonça  
**coordenação**

**2016/2017**  
180 ECTS  
6 semestres

**Info**  
+351 253510537  
3ciclo@arquitetura.uminho.pt  
www.arquitetura.uminho.pt

#### Candidaturas :

**1ª chamada:** 1-20 .07.2016

**2ª chamada:** 15.08 - 16.09.2016

#### Documentação obrigatória para candidatura:

- a) Ficha de inscrição;
- b) Certificado de graus de ensino
- c) Curriculum Vitae
- d) Carta de motivação
- e) Fotocópia do Bilhete de Identidade e IVA número de cartão;
- f) Taxa de inscrição (30,00€)

**Banco:** Caixa Geral de Depósitos

**IBAN:** PT50003501710016732263015

**Conta:** CGD 0171167322630

**SWIFT:** CGDIPTPL

**Referência:** EAUM-3Ciclo / Nome e Sobrenome

#### Docentes convidados:

Cristina Guedes, Menos é Mais

Gerardo Wadel, Societat Orgànica

João Miranda Guedes, FEUP

José Barroso Aguiar, DEC/UMinho

José Pinto Duarte, Penn State University

Luis Bragança, DEC/UMinho

Luis Gil Pita, Gil Pita Nieto Peñamaria

Manuela Almeida, DEC/UMinho

Paulo Lourenço, DEC/UMinho

Pietromaria Davoli, Università di Ferrara

Robert Aish, UCL

Teresa Heitor, IST

Ulrich Knaack, TU Delft

#### Docentes EAUM:

Paulo Cruz

Maria Manuel Oliveira

Pedro Bandeira

Elisiário Miranda

Bruno Figueiredo

## “Sistemas Inovadores para a Construção e Reabilitação”

As mudanças significativas ocorridas nas últimas décadas, tanto nos meios de projeto como de construção, tornam pertinente a reponderação das metodologias base da prática da arquitetura e urbanismo. Na década de 1990 inicia-se a proliferação de programas de conceção e fabricação assistida por computador. Hoje, na era pós-digital, os avanços tecnológicos em transformação de materiais, em técnicas construtivas e em sistemas sustentáveis, são alguns dos muitos aspetos que exigem novas abordagens. A inovação na construção depende, numa quota-parte importante, do projeto de arquitetura, cabendo assim ao arquiteto um papel central nas opções tectónicas, em particular na seleção dos materiais e na definição das técnicas construtivas. A inovação deverá incluir o compromisso de salvaguardar as necessidades socioculturais, económicas e ambientais futuras, respeitando contudo o legado patrimonial material e intangível presente e passado. Ao pôr em prática novas tecnologias de construção ou na melhoria das existentes, deverá demonstrar-se que estas serão sustentáveis tanto em edifícios novos como quando utilizadas na reabilitação dos existentes.

Este curso privilegiará a investigação centrada em novas tecnologias (computação e fabricação digital) e materiais (polímeros, compósitos, etc.), mas não esquecendo os materiais tradicionais (vidro, madeira, aço, betão, pedra, tijolo, etc.), bem como a sua criteriosa combinação, pela exploração limite das suas propriedades estruturais e não estruturais. Será estimulada a capacidade de estabelecer colaborações com outras áreas científicas e intervenientes no sector da construção, desafiando a indústria da construção, tradicionalmente conservadora, a vencer barreiras pré-estabelecidas.

O Curso destina-se a Arquitetos, Engenheiros Civis, Designers de Produto e detentores de formação em áreas afins às atrás referidas.

## Campos de investigação

No que diz respeito à relação com os materiais e a tecnologia na arquitetura contemporânea, podem-se identificar pelo menos três tipos de estratégias: neo-vernacular (reutilização dos materiais e tecnologias tradicionais); low-tech (novos materiais versus tecnologias tradicionais e materiais tradicionais versus novas tecnologias) e high-tech (novos materiais e tecnologias). Para além da análise das mais recentes tecnologias e dos principais conceitos de eficiência e sustentabilidade - aplicáveis ao projeto arquitetónico de edifícios novos, ou à reabilitação de edifícios existentes - pretendese também refletir sobre a adequação dos princípios básicos da arquitetura tradicional. Será abordado um espectro muito amplo de temas que inclui a iluminação, as estratégias solares passivas e ativas, os sistemas estruturais, os componentes e os materiais, a fabricação digital, entre outros.

As manifestações arquitetónicas de um determinado período refletem, entre outros, as tecnologias disponíveis e emergentes nesse contexto. Com a eclosão do Movimento Moderno integraram-se as qualidades expressivas das novas estruturas e sistemas construtivos na arquitetura. Perseguiram-se metodologias de projeto e de edificação

inspiradas nas linhas de montagem de Henry Ford, com recurso à produção industrial standardizada de componentes de edifícios. Estes princípios, linguagens e tecnologias, tornaram esta arquitetura particularmente operativa na reconstrução europeia do segundo pós-guerra, bem como na edificação da nova capital brasileira ou das antigas colónias portuguesas em África durante o terceiro quartel do século XX.

Nas últimas décadas, a valorização da tectónica abriu campos em relação à mera crítica das modernas tecnologias de produção, desenvolvendo o potencial de se tornar um ativo meio de promoção da arquitetura. A combinação dos aspetos criativos na conceção e construção de estruturas, com as tecnologias, aplicações arquitetónicas e estruturais complexas, representam uma inestimável e única fusão de novidades científicas, técnicas e práticas nestes domínios. Na atualidade, a integração de ferramentas digitais no processo de conceção e construção expande oportunidades para a reflexão e inovação em arquitetura. Destas ferramentas destaca-se a utilização de sistemas computacionais auxiliares à geração de soluções de projeto, bem como à simulação do desempenho dos edifícios e suas materialidades, e ainda, experiências de implementação de processos de fabrico digital no processo construtivo.

## Seminário de Conhecimento Avançado

Pretende-se que a formação estimule a criatividade para gerar soluções inovadoras, proporcionando os conhecimentos e as ferramentas que permitam projetar competentemente neste domínio, adquirindo sensibilidade a diferentes aspetos, tais como: a qualidade ambiental dos edifícios e das cidades; a eficiência energética; a conceção bioclimática; o comportamento higrotérmico; a iluminação natural; o desempenho acústico; o conforto dos ocupantes; a flexibilidade de uso; novos processos e técnicas da construção; a construção industrializada e pré-fabricação; a combinação de materiais tradicionais e novos materiais; a conceção estrutural e a sua interação com a arquitetura; os sistemas de fachadas, os sistemas de coberturas; os sistemas de condicionamento ambiental; etc. Em paralelo, a crescente integração destas temáticas no projeto é indissociável do desenvolvimento e generalização de processos computacionais colaborativos à simulação e geração de projeto, expandindo as tradicionais funcionalidades de representação das ferramentas de CAAD e reequacionando assim o modo como o processo arquitetónico integra tecnologias digitais. Complementarmente propõe-se investigar e refletir

a emergente incorporação de tecnologias de fabrico digital para materialização em tempo real de modelos, componentes ou da própria construção.

O Seminário **“Sistemas Inovadores para a Construção e Reabilitação”** contará com o apoio de reputados especialistas nacionais e internacionais, devendo proporcionar uma formação avançada e uma reflexão crítica sobre temas emergentes e fundamentais do pensamento contemporâneo em construção e tecnologia na arquitetura.