

**EAUM
PhD
RESEARCH
PROJECTS
2019**



EAUM PhD Research Projects 2019

Palestrante Convidada

Paola De Joanna

Doutorandos

Ana Lúcia Rech
Cláudia Escaleira
Daniel Duarte Pereira
Hesam Mosharaf
Inês Lourenço Graça
João Carvalho
Jorge Santos
Lujain Hadba
Márcia Ribeiro
Mariam Eissa
Nzar Faiq Abdulla
Pedro Paiva
Sandra Brito
Vanda Maldonado Correia

Painel de Críticos

Ana Luísa Rodrigues
Cidália F. Silva
Ivo Oliveira
Paola De Joanna
Paulo Mendonça

No âmbito do Programa Doutoral em Arquitetura da EAUM, o presente seminário pretende ser um fórum de reflexão aberto sobre a investigação em curso dos nossos alunos de doutoramento. No contexto de internacionalização deste Programa Doutoral, este seminário tem o privilégio de contar com a presença da Prof. Paola De Joanna, da Università degli studi di Napoli Federico II, especialista em “Tecnologia Ambiental”, com uma ampla experiência na regeneração urbana e arquitetónica, a qual partilhará connosco os seus conhecimentos sobre a investigação em arquitetura, construção e urbanismo.

A evidência científica comprova que o confronto de ideias e processos dialógicos são essenciais ao progresso da investigação. Neste contexto, este seminário mais do que uma avaliação, é uma oportunidade para partilhar experiências, dificuldades, descobertas e métodos, pretendendo ser um contributo para o encontro com o “outro”, que tem recorrentemente reptos comuns, independentemente da diversidade dos temas em desenvolvimento.

Após a apresentação da palestra da Prof. Paola De Joanna sobre “Local materials and the regeneration of urban space of the historical centres”, o seminário contará com três sessões

organizadas em função das áreas de especialidade do Programa Doutoral, Cidade e Território, Cultura Arquitetónica e Construção e Tecnologia.

Gostaria de agradecer a participação ativa de todos na organização deste Seminário. Desejo que este encontro contribua para inspirar a prossecução dos trabalhos e respetivo término com resultados inovadores, que concorram para a inovação do conhecimento disciplinar.

Cidália F. Silva
Diretora do 3º Ciclo da EAUM

O Programa Doutoral em Arquitetura da Universidade do Minho, cuja primeira edição teve lugar em 2010/2011, tem como objetivos gerais desenvolver competências, aptidões e métodos de investigação aplicados no domínio da Arquitetura, mediante a utilização de quadros conceptuais e metodológicos que concorrem para a ampliação do campo disciplinar da Arquitetura e que são desenvolvidos em função de um objeto de investigação preciso e aplicados numa investigação original, pertinente e cientificamente relevante numa das áreas de especialidade escolhida pelo aluno.

Com o intuito de criar um espaço que proporcione o encontro entre doutorandos, de forma a dinamizar a discussão científica e a colocar em evidência os investigadores do amanhã, foi organizado o seminário “EAUM PHD Research Projects 2019”, que se realiza na Capela da Escola de Arquitetura da Universidade do Minho, no dia 8 de Abril de 2019.

O evento, que terá início às 10h00, abre com uma palestra intitulada “Local materials and the regeneration of urban space of the historical centres”, proferida pela Prof. Paola De Joanna da Università degli studi di Napoli Federico II.

Seguir-se-ão intervenções, de cerca de 15 minutos, dos alunos de Doutoramento, onde serão dados a conhecer os seus projetos de investigação, com destaque para a explanação do tema, dos objetivos e dos resultados atingidos até à data.

De forma a fomentar a discussão e reflexão sobre os projetos apresentados, o seminário conta com um painel de críticos composto por:

.Cidália F. Silva, Professora Auxiliar e Diretora do 3º Ciclo

.Paola De Joanna, Palestrante Convidada, Università degli studi di Napoli Federico II

.Ana Luísa Rodrigues, Professora Auxiliar na Área Cultura Arquitetónica

.Ivo Oliveira, Professor Auxiliar na Área Cidade e Território

.Paulo Mendonça, Professor Associado na Área Construção e Tecnologia

Este painel permitirá que os trabalhos sejam analisados e discutidos, num ambiente em prol da valorização do conhecimento, e de aprendizagem com base em críticas construtivas, que permitam estimular o debate científico, possibilitando aos alunos um maior crescimento enquanto investigadores e alunos de 3º ciclo.

Paola De Joanna

Professora Associada de Tecnologia no DiArc - Departamento de Arquitetura da Universidade Federico II de Nápoles

Biografia

Detentora de Doutorado em Recuperação de Edifícios e Ambiente (1998); Especialista na Escola de Planeamento Urbano e Arquitetura da Universidade Federico II de Nápoles (outubro de 1998). Docente das disciplinas de “Construction of the Architecture works” no curso de Ciências Arquitetónicas e de Design, e “Tecnologia Ambiental” no Laboratório de Planeamento Urbano no Mestrado em Planeamento Territorial e Urbano e Paisagismo/Planeamento Ambiental I.

Investigadora na Universidade de Nápoles Federico II desde 1994, com especial ênfase em questões relacionadas com a definição e utilização de ferramentas inovadoras para a reabilitação de edifícios. A área de interesse e investigação incluem ainda o tema ambiental, com atenção para a relação entre edifícios e ambientes locais em termos de salvaguarda do valor patrimonial e desenvolvimento e exploração do recurso local. E autora de diversos artigos e ensaios sobre recuperação e manutenção de edifícios e construção urbana.

Publicações

Architettura e materiali lapidei. Strategie sostenibili e processi estrattivi (2016) Maggioli Editore, Milano.

Local materials in the regeneration of urban space of the historic centre of the Metropolitan City of Naples (2015), TECHNE 10: Urban regeneration, Firenze University Press, Firenze.

Metodologie sostenibili per il social housing nell'era della decrescita, (con Francese D. 2015), in “RE-Cycling Social Housing.

Ricerche progettuali per la rigenerazione sostenibile dell'edilizia residenziale sociale” (a cura di M. Perriccioli), Firenze University Press, Firenze.

The earthen architecture and standard requirements (2014), SMC - Sustainable Mediterranean Construction.

The control of transformations in building rehabilitation (2012), International Journal of Heritage and Sustainable Development, Green Lines Institute for Sustainable Development, Porto.

Il recupero edilizio nelle aree protette. Norme e strumenti di programmazione, progettazione ed esecuzione(2010), Francoangeli, Milano.

Programa

10H00

Sessão de Abertura com a Professora Cidália F. Silva, Diretora do 3º Ciclo

10H15 – 11H15

Palestra de Paola De Joanna, da Università degli studi di Napoli Federico II:
Local Materials and the Regeneration of Urban Space of the Historical Centres

11H15

Pausa para café

11H30 – 13H00

Sessão I: Cidade e Território

Ana Lúcia Rech: Lugares em movimento: Estudo dos processos de apropriação dos espaços públicos de Guimarães

Daniel Duarte Pereira: O impacto das dinâmicas costeiras no espaço e no tempo do ambiente construído da costa portuguesa

Mariam Eissa: The rehabilitations of the Public spaces: The case of the Old city of Damascus

Sandra Brito (PDA-FAUP): Estruturas da desordem. Formas do território da urbanização de baixa densidade entre Braga e Barcelos

13H00 – 14H30

Pausa para almoço

14H30 – 16H00

Sessão II: Cultura Arquitetónica

Vanda Maldonado Correia: Vítor Figueiredo. Habitação social 1960-1974. Contributo para uma conceção humanista do espaço doméstico

Hesam Mosharaf: Morphology and architecture of traditional villages in the centre of Iran: analytical study for a heritage comprehension

Pedro Paiva: Arquitetura Vernacular entre Douro e Vouga: análise tipo-morfológica para uma valorização patrimonial

Inês Lourenço Graça: O Paço dos Duques em Guimarães, no contexto da arquitetura senhorial quatrocentista da Casa de Bragança

Márcia Ribeiro: Interferências sócio-económicas na caracterização morfológica da habitação plurifamiliar. As ideias, as formas e as vidas

16H00 – 16H30

Pausa para Café

16H30 – 18H00

Sessão III: Construção e Tecnologia

Cláudia Escaleira: Connections and joints in buildings revisited: a classification scheme to support design for building materials life cycle's circularity

Lujain Hadba: Functional conditioning systems for urban environments. Regarding hygrothermal comfort, noise and air pollution

Jorge Santos: Um exercício para a memória: roteiro desenhado para uma proposta de intervenção em ruínas

Nzar Faiq Abdulla: Robotic Fabrication for high performing and multifunctional building skin

João Carvalho: Integração de processos digitais no desenho e fabrico aditivo de sistemas arquitetónicos cerâmicos

Índice

sessão I

- 16 **Paola De Joanna**
Local Materials and the Regeneration of Urban Space of the Historical Centres
- 18 **Ana Lúcia Rech**
Lugares em Movimento: Estudo dos processos de apropriação dos espaços públicos de Guimarães
- 20 **Daniel Duarte Pereira**
O impacto das dinâmicas costeiras no espaço e no tempo do ambiente construído da costa portuguesa
- 22 **Mariam Eissa**
The rehabilitations of the Public spaces: The case of the Old city of Damascus
- 24 **Sandra Brito**
Estruturas da desordem. Formas do território da urbanização de baixa densidade entre Braga e Barcelos

sessão II

- 26 **Vanda Maldonado Correia**
Vitor Figueiredo. Habitação social 1960-1974. Contributo para uma conceção humanista do espaço doméstico
- 28 **Hesam Mosharaf**
Morphology and architecture of traditional villages in the center of Iran: analytical study for a heritage comprehension
- 30 **Pedro Paiva**
Arquitetura Vernacular entre Douro e Vouga: análise tipo-morfológica para uma valorização patrimonial
- 32 **Inês Lourenço Graça**
O Paço dos Duques em Guimarães, no contexto da arquitetura senhorial quatrocentista da Casa de Bragança
- 34 **Márcia Ribeiro**
Interferências sócio-económicas na caracterização morfológica da habitação plurifamiliar . As ideias, as formas e as vidas

sessão III

- 36 **Cláudia Escalreira**
Connections and joints in buildings revisited: a classification scheme to support design for building materials life cycle's circularity
- 38 **Lujain Hadba**
Functional conditioning systems for urban environments. Regarding hygrothermal comfort, noise and air pollution
- 40 **Jorge Santos**
Um exercício para a memória: roteiro desenhado para uma proposta de intervenção em ruínas
- 42 **Nzar Faiq Abdulla**
Robotic Fabrication for high performing and multifunctional building skin
- 44 **João Carvalho**
Integração de processos digitais no desenho e fabrico aditivo de sistemas arquitetónicos cerâmicos

EAUM PhD Research Projects 2019

Keynote Speaker

Paola De Joanna

PhD Students

Ana Lúcia Rech
Cláudia Escalera
Daniel Duarte Pereira
Hesam Mosharaf
Inês Lourenço Graça
João Carvalho
Jorge Santos
Lujain Hadba
Márcia Ribeiro
Mariam Eissa
Nzar Faiq Abdulla
Pedro Paiva
Sandra Brito
Vanda Maldonado Correia

Review Panel

Ana Luísa Rodrigues
Cidália F. Silva
Ivo Oliveira
Paola De Joanna
Paulo Mendonça

This seminar, organized within the PhD Program in Architecture, aims to be an open forum to reflect on the ongoing research of our PhD students. Focused on the internationalization of this PhD Program, this seminar is honoured to welcome Prof. Paola De Joanna, from the Università degli studi di Napoli Federico II, specialist in “Environmental Technology”, with extensive experience in urban regeneration and architecture, sharing with us her knowledge about research in architecture, construction and urbanism.

The opposition of ideas and processes are crucial within the development of research activities. In this context, this seminar is more than an evaluation, it is an opportunity to share experiences, difficulties, discoveries and methods, aiming to contribute to a deepen relation with the “other”, which has recurrent common challenges, regardless of the diversity of the issues presented. After the lecture by Prof. Paola De Joanna on “Local materials and the regeneration of urban space of the historical centres”, the seminar will be followed by three sessions organized according to the areas of specialty of the PhD Program, City and Territory, Architectural Culture and Construction and Technology.

I would like to thank you all for the active participation. I hope this meeting will help to inspire the development and conclusion of the different works, with pioneering results that contribute to the innovation of disciplinary knowledge.

Cidália F. Silva
PhD Program Director

The PhD Program in Architecture of the University of Minho, initiated in 2010/2011, intends to the development of skills, aptitudes and research methods applied in Architecture, through the use of conceptual and methodological frameworks that contribute to the expansion of the disciplinary field of Architecture and that are developed according to an accurate and original research, pertinent and scientifically relevant in one of the areas of specialty chosen by the student.

With the aim of creating a space that will allow a meeting between doctoral students, in order to stimulate the scientific discussion and highlight the researchers of tomorrow, it was organized the seminar “EAUM PHD Research Projects 2019”, held at the School of Architecture of the University of Minho, on April 8, 2019.

The event, opens at 10:00 a.m., with a lecture entitled “Local materials and the regeneration of urban space of the historical centres” by the invited speaker Prof. Paola De Joanna of the Università degli studi di Napoli Federico II.

Next, the PhD students will present their research projects, highlighting the main difficulties encountered, the objectives and results, so far.

In order to encourage discussion and reflection of the projects presented, the seminar has a panel of critics composed by:

.Cidália Silva, Assistant Professor and Director of the PhD Program

.Paola De Joanna, Keynote Speaker, Università degli studi di Napoli Federico II

.Ivo Oliveira, Assistant Professor in the City and Territory Area

.Paulo Mendonça, Associate Professor in the Construction and Technology Area

.Ana Luísa Rodrigues, Assistant Professor in the Architectural Culture Area

This panel will allow the presentations to be analyzed and discussed in an environment for the valorisation of knowledge, and learning based on constructive criticism, to stimulate the scientific debate, enabling students to grow as researchers and students at a PhD level.

Paola De Joanna

Associate Professor of Technology at DiArc - Department of Architecture at the Federico II University of Naples

Biography

PhD in Building Recovery and Environmental (1998); Specialized at the School of Urban Planning and Architectural of the Federico II University of Naples (October 1998). Holder of the teachings "Construction of the Architecture works" for the Degree in Architectural and Design Sciences and "Environmental Technology" in the Laboratory of Urban Planning for the Master Degree in Territorial and Urban Planning and Landscape / Environmental Planning I.

Conductor since 1994 at the University of Naples Federico II research activities and teaching methods with particular reference to issues relating to the definition and use of innovative tools for building rehabilitation. Her field of interest and research are now enlarged to the environmental theme with attention to the relationship between buildings and local environments in terms of safeguard of heritage value and development and exploitation of the local resource. She is the author of numerous articles and essays concerning the issues of recovery and building maintenance and urban construction.

Publications

Architettura e materiali lapidei. Strategie sostenibili e processi estrattivi (2016) Maggioli Editore, Milano.
Local materials in the regeneration of urban space of the historic centre of the Metropolitan City of Naples (2015), TECHNE 10: Urban regeneration, Firenze University Press, Firenze.

Metodologie sostenibili per il social housing nell'era della decrescita, (con Franese D. 2015), in "RE-Cycling Social Housing.

Ricerche progettuali per la rigenerazione sostenibile dell'edilizia residenziale sociale" (a cura di M. Perriccioli), Firenze University Press, Firenze.

The earthen architecture and standard requirements (2014), SMC - Sustainable Mediterranean Construction.

The control of transformations in building rehabilitation (2012), International Journal of Heritage and Sustainable Development, Green Lines Institute for Sustainable Development, Porto.

Il recupero edilizio nelle aree protette. Norme e strumenti di programmazione, progettazione ed esecuzione(2010), Francoangeli, Milano.

Program

10H00

Opening Session with Professor Cidália F. Silva, PhD Program Director

10H15 – 11H15

Keynote Lecture by Paola De Joanna, from Università degli studi di Napoli Federico II:
Local Materials and the Regeneration of Urban Space of the Historical Centres

11H15

Coffee-Break

11H30 – 13H00

Session I: City and Territory

Ana Lúcia Rech: Lugares em movimento: Estudo dos processos de apropriação dos espaços públicos de Guimarães

Daniel Duarte Pereira: O impacto das dinâmicas costeiras no espaço e no tempo do ambiente construído da costa portuguesa

Mariam Eissa: The rehabilitations of the Public spaces: The case of the Old city of Damascus

Sandra Brito [PDA-FAUP]: Estruturas da desordem. Formas do território da urbanização de baixa densidade entre Braga e Barcelos

13H00 – 14H30

Lunch Break

14H30 – 16H00

Session II: Architectural Culture

Vanda Maldonado Correia: Vítor Figueiredo. Habitação social 1960-1974. Contributo para uma conceção humanista do espaço doméstico

Hesam Mosharaf: Morphology and architecture of traditional villages in the center of Iran: analytical study for a heritage comprehension

Pedro Paiva: Arquitetura Vernacular entre Douro e Vouga: análise tipo-morfológica para uma valorização patrimonial

Inês Lourenço Graça: O Paço dos Duques em Guimarães, no contexto da arquitetura senhorial quatrocentista da Casa de Bragança

Márcia Ribeiro: Interferências sócio-económicas na caracterização morfológica da habitação plurifamiliar. As ideias, as formas e as vidas

16H00 – 16H30

Coffee-Break

16H30 – 18H00

Session III: Construction and Technology

Cláudia Escaleira: Connections and joints in buildings revisited: a classification scheme to support design for building materials life cycle's circularity

Lujain Hadba: Functional conditioning systems for urban environments. Regarding hygrothermal comfort, noise and air pollution

Jorge Santos: Um exercício para a memória: roteiro desenhado para uma proposta de intervenção em ruínas

Nzar Faiq Abdulla: Robotic Fabrication for high performing and multifunctional building skin

João Carvalho: Integração de processos digitais no desenho e fabrico aditivo de sistemas arquitetónicos cerâmicos

Index

session I

- 16 **Paola De Joanna**
Local Materials and the Regeneration of Urban Space of the Historical Centres
- 18 **Ana Lúcia Rech**
Lugares em Movimento: Estudo dos processos de apropriação dos espaços públicos de Guimarães
- 20 **Daniel Duarte Pereira**
O impacto das dinâmicas costeiras no espaço e no tempo do ambiente construído da costa portuguesa
- 22 **Mariam Eissa**
The rehabilitations of the Public spaces: The case of the Old city of Damascus
- 24 **Sandra Brito**
Estruturas da desordem. Formas do território da urbanização de baixa densidade entre Braga e Barcelos

session II

- 26 **Vanda Maldonado Correia**
Vitor Figueiredo. Habitação social 1960-1974. Contributo para uma conceção humanista do espaço doméstico
- 28 **Hesam Mosharaf**
Morphology and architecture of traditional villages in the center of Iran: analytical study for a heritage comprehension
- 30 **Pedro Paiva**
Arquitetura Vernacular entre Douro e Vouga: análise tipo-morfológica para uma valorização patrimonial
- 32 **Inês Lourenço Graça**
O Paço dos Duques em Guimarães, no contexto da arquitetura senhorial quatrocentista da Casa de Bragança
- 34 **Márcia Ribeiro**
Interferências sócio-económicas na caracterização morfológica da habitação plurifamiliar . As ideias, as formas e as vidas

session III

- 36 **Cláudia Escalera**
Connections and joints in buildings revisited: a classification scheme to support design for building materials life cycle's circularity
- 38 **Lujain Hadba**
Functional conditioning systems for urban environments. Regarding hygrothermal comfort, noise and air pollution
- 40 **Jorge Santos**
Um exercício para a memória: roteiro desenhado para uma proposta de intervenção em ruínas
- 42 **Nzar Faiq Abdulla**
Robotic Fabrication for high performing and multifunctional building skin
- 44 **João Carvalho**
Integração de processos digitais no desenho e fabrico aditivo de sistemas arquitetónicos cerâmicos

| **Abstracts**



Paola De Joanna

Local materials and the regeneration of urban space of the historical centres

The interventions on the space of urban routes are often related to the need to adapt to new requirements and therefore to a new concept of efficiency and they impact on all the components of perception, performance and culture that are transmitted to the viewer.

Typically the identity of places is entrusted to the complex system of values that public space preserves, to those characteristics of collective space that escape a precise rule but that, as a whole, return the culture of the places. Main goal of our study is the preservation of different urban identities which are claiming their own cultural profile rooted in the urban space, in the architecture of places and in local resources.

We assume the principle that the use of local resources affects the quality and perception of urban space and, as evidence of belonging to the place, it is necessary to deal its exploitation under sustainable auspices.

New perspective for the exploitation of stone resources

The exploitation of precious stone resources (ornamental stone), in Italy as at international level, reflects a major failures condition from a regulatory perspective, almost as if you consider mining as an activity endangered or to want to extinguish. Only object of attention is the relationship between the quarry sites and the landscape, little explored topic and lacks a consistent cultural approach. You must at least reflect on inhibition's effects of extractive activities only for the protection of the landscape; protecting the stone industry in sites which for centuries have sustained the quarry cultivation also means protecting the historical identity of those many towns that contribute to the development of the area. These considerations join the current strong orientation of the energy demand reduction that raises the stone product in the building market not only as a fine finish but as a sustainable material because the durability of the stone is highly competitive with many other products for the construction and it lends itself to almost infinite recycling cycle.



Esboço de análise das Festas Nicolinas e Pinheiro, 2018
Ana Lúcia Krodel Rech

Ana Lúcia Rech
supervisor Ivo Oliveira (EAUM)

Lugares em movimento: Estudo dos processos de apropriação dos espaços públicos de Guimarães

Uma investigação cujo objetivo é identificar, cartografar e descrever os processos de apropriação dos espaços públicos de Guimarães. A cidade de Guimarães, património mundial, foi escolhida para a pesquisa pelo facto de os seus espaços públicos urbanos exercerem um papel fundamental na vida coletiva da cidade, uma realidade que em grande medida explica o título de Capital Europeia da Cultura em 2012 e do Desporto em 2013. Um alargado conjunto de eventos nacionais e internacionais, de âmbito cultural, desportivo, ambiental e económico, revelam o comprometimento da população com os espaços públicos da cidade e dão protagonismo a um tecido de entidades, associações e coletividades com forte envolvimento nas dinâmicas da cidade destacando-se, o Laboratório da Paisagem, a Casa da Memória, a Oficina, a Muralha, mas também as inúmeras escolas, a Universidade do Minho e a Câmara Municipal. Um alargado conjunto de atores que tornam possível assim, Guimarães reafirmar-se enquanto construção coletiva.

Os objetivos específicos da pesquisa são dois, o primeiro visa apresentar e testar uma metodologia que tem como premissa a presença prolongada e vivência íntima do investigador, como morador, nos espaços estudados e a consequente observação ponderada com outros métodos de avaliação qualitativa, pertinentes aos estudos dos processos de apropriação dos espaços públicos. O segundo objetivo específico, visa contribuir para futuras intervenções urbanas e processos participativos que integram as problemáticas do património histórico material e imaterial, do turismo e da requalificação socioeconómica na reflexão sobre os processos de apropriação no espaço público.

Numa primeira análise definiu-se que a apropriação deve ser avaliada a partir de duas categorias, quotidiano e eventos públicos. A proximidade do investigador aos espaços estudados possibilitou uma metodologia de pesquisa baseada em conversas espontâneas e observações, e na elaboração de desenhos e mapas mentais reveladores dos 'movimentos' identificados ao longo dos primeiros meses de pesquisa. As múltiplas interceções e sobreposições permitem descobrir um sistema de espaços públicos mais complexo, dinâmico, espesso e heterogéneo do que aquele que sistematicamente decorre de uma visão canónica da nossa disciplina e das suas metodologias de análise mais comuns.



Lugar das Pedrinhas e Cedovém, Esposende, 2018
Daniel Duarte Pereira

Daniel Duarte Pereira

supervisors André Tavares (Lab2PT), Fábio Vanin (Vrije University, Brussels)

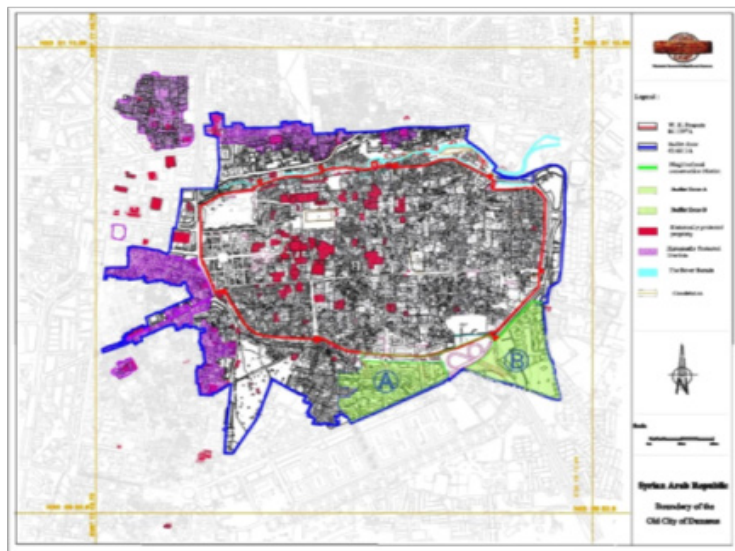
O impacto das dinâmicas costeiras no espaço e no tempo do ambiente construído da costa portuguesa

A presente investigação, enquanto parte integrante dos objetivos mais abrangentes do projeto de investigação “O Mar e o Litoral, Arquitetura e Biologia Marinha”, procura entender, representar e estimular o discurso interdisciplinar da relação da ocupação Humana em áreas costeiras, através das disciplinas da Arquitetura e Planeamento Territorial, com o Mar, através das Ciências Marinhas e Costeiras.

A investigação encontra-se alinhada com um conjunto de publicações, artigos, exposições, eventos e trabalhos que têm vindo a ser desenvolvidos nas últimas décadas, que visam posicionar o modo de fazer e pensar a Arquitetura face às alterações ambientais e aos valores emergentes associados ao clima e ao ambiente. Temas como o desperdício, a extração de recursos, o progresso, o desastre ambiental, a renaturalização, os modos de vida e os efeitos colaterais são os catalisadores para lançar questões filosóficas e políticas que põem em causa noções espaciotemporais estruturantes da disciplina da arquitetura. Estas questões requerem necessariamente respostas sustentadas em abordagens interdisciplinares, nomeadamente, das ciências naturais e ambientais.

O trabalho irá desenvolver-se ao longo da costa portuguesa, onde serão selecionados diversos casos de estudo nos quais os efeitos resultantes das alterações climáticas são mais visíveis e identificáveis.

Através de uma metodologia prática e multidisciplinar, pretende-se que os resultados desta investigação venham suprimir uma separação generalizada que existe entre as dinâmicas do mar e do ambiente construído, de modo a abrir um novo campo de leitura transversal que possibilite desenvolver mecanismos de atuação para estes lugares.



The protected buffered zone of old city of Damascus according to the World Heritage Organization
From the website of UNESCO (<https://whc.unesco.org/>), edited by the author

Mariam Eissa

supervisors Jorge Correia (EAUM), Marta Labastida (EAUM)

The rehabilitations of the Public spaces: The case of the Old city of Damascus

The main aim of this work is to reach better understanding of the possibilities of improving the current situation of the public spaces in the old city of Damascus. The objectives are dissecting the historical evolution of Public space in the city of Damascus, comparing other similar city cases to Damascus case, and what experiences could be applied to Damascus, analyzing the particularity of the city and the layered palimpsests that led to the current form of the city public spaces and proposing recommendation could be made to achieve changes in the public spaces.

The study will focus on the old city of Damascus from inside the ancient wall of the city, which had been labelled as world heritage, various sites of public spaces have been analysed and observed, those samples were chosen in comprehensive and objective manners. The analysis will be based on the historical, architectural, social and structural aspects of the samples.

Various studies have been done over the old city of Damascus, but none of them presented analysis of the ongoing conflict and special social and political situation happening now in Syria, it is important to understand the contribution of this conflict over the public spaces and its rehabilitations, and the result of this study could be used in similar cases of analysing rehabilitations of ancient sites.

The values of the city and its recent situation present the main constraints in this study, the possibility of changing in the city social and physical reality in the time of this study is considered the study main obstacle, in addition to the time schedule and lack of resource.

NO ESPAÇO CONTEMPORÂNEO



Estudo sobre os vestígios dos alinhamentos da centurição romana no espaço contemporâneo, no território a norte de Braga junto do rio Cávado
Imagem elaborada sobre ortofotomapa cedido pela Câmara Municipal de Braga

Sandra Brito

supervisors Madalena Pinto da Silva (FAUP), Helena Carvalho (ICS), Marta Labastida (EAUM)

Estruturas da desordem. Formas do território da urbanização de baixa densidade entre Braga e Barcelos

A investigação toma como objecto de estudo a extensão territorial polarizada pela cidade de Braga, entre os rios Cávado e Ave. A caracterização geográfica deste território tem sido abordada por diversos autores que, no enquadramento da região do Entre-Douro-e-Minho, concordam na afirmação de uma série de atributos que fundamentam a sua originalidade geomorfológica. A persistência das imagens de densidade e complexidade da região, que conformam um determinado quadro que tem sido compreendido como estruturante, leva-nos a considerar a pertinência de uma abordagem que interpreta o espaço contemporâneo a partir de uma determinada matriz, herdada do passado.

O problema é equacionado a partir da perspectiva da intervenção, como um exercício de projecto.

A estratégia metodológica, que parte do entendimento do território enquanto forma e enquanto história, está vinculada à determinação de coordenadas temporais que consideramos pertinentes para a construção da narrativa arquitectónica. Esta narrativa recorre a três campos de observação, concorrentes com as hipóteses de trabalho, que designamos como “estrutura”, “limites” e “visibilidade”. O conceito de “estrutura” remete para um sistema de relações que decorre das circunstâncias do suporte geomorfológico do território. O conceito de “limite” remete para um sistema de relações topológicas. O conceito de “visibilidade” remete para um sistema de relações articuladas com uma ideia de “perspectiva” e “escala” desenvolvida por P. Boudon . Esta leitura procura, assim, informar sobre relações de interdependência entre elementos chave da paisagem, como a rede hidrográfica, o relevo, a rede de caminhos vicinais, e as estruturas de povoamento.

Este estudo pretende culminar com a construção de uma “cartografia propositiva” capaz de tornar legíveis relações e significados que nos permitam pensar de um modo mais inteligente a intervenção.



Conjunto habitacional em Benavente, 1962 | Vitor Figueiredo e Vasco Lobo
Vanda Maldonado Correia

Vanda Maldonado Correia
supervisors Eduardo Fernandes (EAUM), Jorge Spencer (FAUTL)

Vitor Figueiredo. Habitação social 1960-1974. Contributo para uma conceção humanista do espaço doméstico

As mais de três dezenas de realizações de habitação social que o arquiteto Vitor Figueiredo (1929-2004) desenvolveu, em Portugal entre 1960 e 1974, ao serviço dos mais importantes organismos de promoção pública e estatal deste tipo de habitação, entre construções e projetos arquitetados nas mais duras contingências económicas, representam um capítulo fundamental da Arquitetura Portuguesa do século XX ainda por investigar.

Tendo como foco de análise o espaço doméstico, a investigação procura demonstrar que o percurso do autor foi pautado por um forte humanismo, vindo a assumir um lugar particular no contexto da produção arquitetónica portuguesa da época desenvolvida no âmbito da habitação social.

Para tal, procura-se, por um lado, analisar e compreender a obra de Vitor Figueiredo à luz dos modos de vida e aspirações das populações envolvidas na época, enquadrando-a e confrontando-a com investigações (pluridisciplinares) e práticas disciplinares internacionais e sobretudo nacionais, desenvolvidas neste âmbito, e, por outro, identificar aspetos que procuram questionar, atenuar e até subverter a condição de mínimo, resgatando aspetos da arquitetura doméstica condenados e ignorados pelo funcionalismo.

Destaca-se a análise dos inquéritos nacionais efetuados, quer com o intuito de identificar as condições de vida de populações carenciadas, quer com intuito de, num contexto de pós-ocupação, averiguar a forma como as habitações de âmbito social eram ocupadas e utilizadas pelos agregados familiares e, por vezes, registar ainda as opiniões que estes formulavam face aos fogos que lhes eram atribuídos.

Face à real insuficiência de elementos relacionados com o trabalho desenvolvido neste âmbito pelo autor, a investigação apresenta uma forte componente de pesquisa, levantamento arquivístico e sistematização do espólio de Vitor Figueiredo relacionado com a habitação social, bem como de trabalho de campo, onde se incluem a recolha de depoimentos junto de familiares e amigos do autor e as visitas às obras e respetivos fogos.



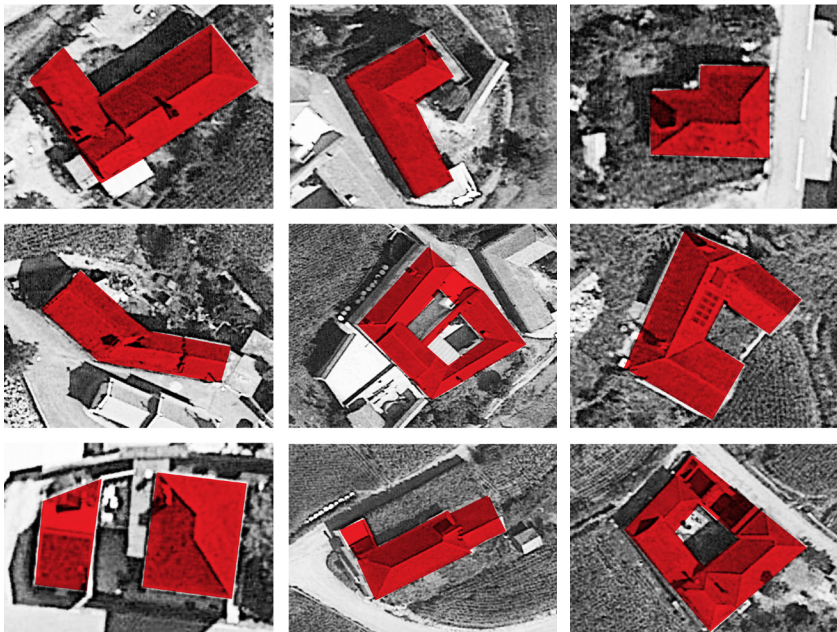
Historic villages and buildings in center of Iran (Abyaneh,Varzaneh,Yazd) that are close to their original form

Hesam Mosharaf

supervisor Jorge Correia (EAUM)

Morphology and architecture of traditional villages in the centre of Iran: analytical study for a heritage comprehension

Urban morphology is a well-researched topic and it includes different disciplines. In Iran there are many small and valuable cities and communities that shaped during hundreds and thousands of years but, the related literature mainly concerns big and famous cities like Yazd and Isfahan and small communities and villages have a small part. In addition, in spite of the vast range of reasons and factors that shaped these villages and cities, a large number of previous works of literature have been emphasized on the climate issues and environmental factors and a small portion emphasized on political views, religious and beliefs. This research will investigate the urban morphology of small communities and villages in central parts of Iran that are close to their original form. The study will start with the review of previous approaches of urban morphology and history of urban forms in Iran. A complete study of past researches is going to be done and is expected to reach a comprehensive method for an applied research about selected field studies. This is indispensable to have complete knowledge about the heritage sites before any developments. The aim of this research is to provide an updated study on the current heritage challenges these villages pose, it will help to understand the urban form and presents an opportunity for a wide range of design or planning strategy. These results can be useful to future plans for conservation and developments for a comprehensive conservation and revitalization plans for these villages.



Levantamento tipológico da aldeia de Vêr
Pedro Paiva

Pedro Paiva
supervisor Jorge Correia (EAUM)

Arquitetura Vernacular entre Douro e Vouga: análise tipomorfológica para uma valorização patrimonial

A Arquitetura Vernacular Entre Douro e Vouga é um património que, embora relevante para a historiografia da arquitetura portuguesa, se encontra em decadência. Remetendo para construções que na maioria dos casos datam dos séculos XIX e XX, estes objetos conformam núcleos e estabelecem uma relação de proximidades com o território. A sua implantação e organização é influenciada pelas condicionantes físicas e hídricas de cada local, criando assim diversidade morfológica nos objetos existentes. Os seus modelos de organização espacial foram replicados na região pelos próprios habitantes locais. As construções são elaboradas com recurso a materiais locais de fácil acesso como a pedra (Granito e Lousa) e madeira. Tipologicamente os edifícios estão concebidos para funcionarem como habitação e como centro de produção agrícola e seguem esquemas de organização espacial semelhantes entre si.

Metodologicamente a investigação decorre através do levantamento, inventariação e estudo tipomorfológico destas arquiteturas. O seu estudo tem como objetivo obter conclusões que contribuam para o enquadramento na história da arquitetura vernacular portuguesa e para o repensar das dinâmicas de uso e planeamento do território. A inventariação, que numa primeira fase decore com recurso a imagens aéreas e a levantamento fotográfico no local, pretende aprofundar o levantamento em construções relevantes para a definição tipo-morfológica geral. A criação de uma base de dados onde conste, em forma de síntese, o levantamento permitirá criar uma ferramenta de apoio e sensibilização da população o que contribuirá para a valorização patrimonial da arquitetura vernacular.



Parede no Centro de Estudos da EAUM - A construção de uma metodologia, 2017
Inês Lourenço Graça

Inês Lourenço Graça

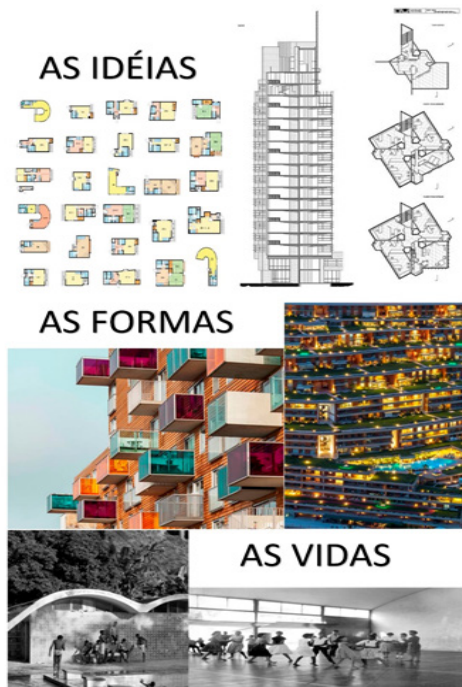
supervisors Maria Manuel Oliveira (EAUM), Mário Barroca (FLUP)

O Paço dos Duques em Guimarães, no contexto da arquitetura senhorial quatrocentista da Casa de Bragança

A investigação centra-se no estudo das casas senhoriais edificadas pela Casa de Bragança durante o século XV, na esteira do Paço Real em Leiria (c.1401) - o Paço Ducal em Guimarães (c.1420), o Paço Condal em Barcelos (c.1410), Ourém (c.1440), e Porto de Mós (c.1450), e o Paço Ducal em Vila Viçosa (1501). A Casa de Bragança, ainda que formalmente estabelecida em 1442, operou desde inícios de Quatrocentos, erguendo-se do extenso património de Nuno Álvares Pereira e beneficiando de grande proximidade à Casa de Avis.

Partindo das análises métrica, morfológica e tipológica dos paços, articulam-se conhecimentos teóricos e construtivos, revelando-os num contexto de continuidade e integrados numa linhagem com aparentes relações matriciais e territoriais. Procura-se estabelecer nexos alargados entre a expressiva ação edificatória dos Bragança e suas implantações de domínio e afirmação territorial que terão participado da estratégia de sedimentação desta família na sociedade portuguesa.

Tomando o Paço Ducal em Guimarães como suporte para uma análise comparada entre as restantes casas e investigando a sua génese e evolução arquitetónica, procura-se definir os contornos de um dos capítulos mais interessantes da história da arquitetura portuguesa. Com esta investigação pretende-se, ainda, compreender o papel deste Paço enquanto instigador de uma nova conceção de casa senhorial, numa época em que a estabilidade no reino e a crescente proximidade com a Europa determinam as condições propícias a mudanças no paradigma da habitação.



1. Edifício D_Apartment, Osaka/Japão, Arq. Takanori Kagawa e Junko Kishigami. Foto: Kaichi Torimura
2. Edifício Asmar Bahçeler Residences, Izmir/ Turquia, Arq. Metin Kiliç e Durrin Seier. Foto: ZM yasa fotografia
3. Edifício WOZOCO, Amsterdão/Holanda, Arquitetos MVRD, Foto: Samuel Ludwing
4. Conj. Hab. de Pedregulho, Rio de Janeiro/Brasil, Arq. Afonso Eduardo Reidy - Crianças em arividade mo ginásio.
Foto: Fonte Arquivo geral da cidade
5. Conj. Hab. de Pedregulho, Rio de Janeiro/ Brasil, Arq. Afonso Eduardo Reidy. Foto: Andres Otero

Márcia de Araújo Ribeiro
supervisor Ana Luísa Rodrigues (EAUM)

Interferências sócio-económicas na caracterização morfológica da habitação plurifamiliar. As ideias, as formas e as vidas

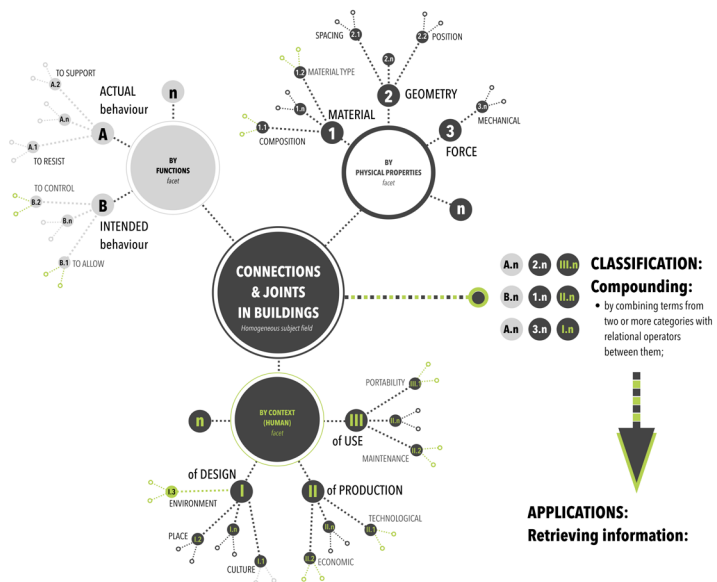
Esta investigação centra-se no estudo morfológico da habitação plurifamiliar interpretado a partir de determinadas interferências sociológicas e económicas, isto é, considerando nomeadamente questões de caris social, cultural, económico, ecológico, ideológico, etc.

Contudo as questões que se prendem com os fatores físicos (económicos) também se revelam importantes. Aqui nos interessa estudar estas habitações tendo em conta os elementos construtivos no que se refere ao edificado e a qualidade das construções, pesquisando sobre os recursos utilizados: humanos, materiais, políticas habitacionais, poder aquisitivo, e como as influências destas questões interferem na sua composição arquitetônica.

De maneira geral e abrangente, atentaremos com todas as problemáticas referentes à Arquitetura doméstica, precisamente à habitação plurifamiliar, tendo em conta interferências socioeconómicas que comprometem diretamente a sua produção, bem como suas relações espaciais, políticas e urbanas, refletindo nos conceitos formais e funcionais da habitação, De fato, a habitação nunca deixou de ser um problema no âmbito estrito da Arquitetura, soluções foram tomadas desde a Europa ao resto do mundo, ao longo dos anos, que aqui nos centraremos como o nosso principal propósito, do século XX a atualidade.

Com o entendimento sobre a habitação plurifamiliar no período definido, sobre cada uma das interferências, centraremos nas questões que foram realmente proeminentes. Para estruturar os estudos dividimos o trabalho em três vetores – “as ideias, as formas e as vidas”. Como se apresentaram na concepção arquitetônica? (As ideias). Como foi o resultado físico-espacial, a obra construída? (As Formas). Quais foram as consequências positivas e negativas na vida das pessoas, as histórias de vida? (As vidas).

Através de uma análise comparativa e interpretativa que se pretende entender os efeitos das influências sociológicas e económicas na concepção morfológica da produção Arquitectónica das habitações plurifamiliares, para isto com o conhecimento do que já foi produzido no período para esta tipologia escolheremos os exemplos a estudar.



Scheme of faceted classification for connections and joints in buildings
Cláudia Escalera

Cláudia Escaleira

supervisors Rogério Amoêda (Fac Arquitetura e Artes, Universidade Lusíada-Norte), Paulo Cruz (EAUM)

Connections and joints in buildings revisited: a classification scheme to support design for building materials life cycle's circularity

The identification of connections as barriers for the recovery of building materials and components — by means of irreversible assembling methods and contamination of materials— has pointed the characteristics of assembling connections as one of the main aspects to consider during the architectural design stage. As result, strategies such as reversibility of connections have integrated conceptual guidelines and have been applied in practical case studies to forecast the reuse and recycling of building materials.

The growing importance of connections detailing has also been underlined by the changes occurred in the construction and architectural practices in the few past decades. Aiming to make existing knowledge operational, several organized structures of connections in buildings have been developed highlighting terms, definitions, typologies, functions, design aspects and joining processes and becoming fundamental contributions to a broader understanding of connections within building design evolution.

However, the cross reference between the strategies for design of connections in building for circularity and existing systematizations on connections revealed a gap that practical case studies did not fully fulfilled and left some fundamental questions open for discussion: existing classifications of connections have produced little considerations on material and connections properties related with material quality for waste management solutions; within guidance to support design of connections in building for circularity, few of the existing joining methods have been considered and just part of the variety of characteristics of connections has been addressed; relationships between functional reasons for connecting or joining and strategies for material resources and wastes reduction have not been clarified; and conclusions reached have put forward as preferable divergent options for the end-of-life scenarios —e.g. hierarchic or dynamic—; for the technical characteristics — e.g. innovative solutions or traditional solutions —; or for the perspective on rebound effects.

By enhancing the significance of connections and joints in buildings, this research puts forward the development of a classification scheme for organizing and retrieving information on connections and joints in buildings that establishes a bridge between the fields of connections and guidance to support design of connections in building for circularity. The developed scheme is intended to be used for retrieving information for researchers, architects, product developers and also as a structured base for



1. Prototype of a Fog Harvesting Structure with a shading mesh, Laboratório de Paisagem, Guimarães
 2. Prototype of a Fog Harvesting Structure with a Nylon mesh and Plastic green mesh, Lab. Paisagem, Guimarães
- Photos: Lujain Hadba

Lujain Hadba

supervisor Paulo Mendonça (EAUM)

Functional Conditioning systems for urban environments. Regarding hygrothermal comfort, noise and air pollution

The continuous growth of the cities results from the technological development which was accompanied with the problems of damaging the natural environment, with natural resources exhausted and many toxics disposed into nature. As urbanization leads to a lot of environmental problems that affect the urban environment, such as: microclimate changes, air pollution, water pollution and noise pollution; it could be said that the industrialization of our society, the introduction of motorized transformation, and the growing population are to be blamed for the growth in the amount of wastes and emissions which could be seen as the main sources for pollution.

The increasing level of researches regarding environmental sustainability is mainly related to the bad effects that the increasing temperature and pollutants' concentration are posing on people health and comfort inside the urban areas, which led to some actions to be made and environmental laws enforced in the purpose of controlling or limiting the damage. While, a lot of the actions focused mostly on the internal environment of buildings, open areas and outdoor environment have not got the same level of attention.

This dissertation focuses on the outdoor environment, as an important factor in urban development and liveability. However, the integration of new construction must be accurate in the purpose of providing comfort and to achieve proper use of natural resources. Thus, this dissertation aims primarily toward developing innovative functional conditioning systems that provides noise pollution abatement, air pollution abatement and hygrothermal comfort improvement in open areas, by performing an accurate observation, analysis and evaluation of applied functional conditioning systems existent in the urban areas, solutions that are proved to mitigate the harmful effect of urbanization, such as, the Air Tree (Vallecas Eco boulevard, Madrid), the Warka project, Nest Houses, Forest Corridor – Highway Noise Barrier and the Green Living Willow Barriers, among others.

Considering the results obtained from the above referred analysis, a project is being developed based on fog harvesting techniques accompanied by Green Walls to achieve a multi-functional conditioning system. Prototypes of the developed project are now under evaluation on-site and the materials used analysed by laboratory tests.



Projecto para uma ruína, Lugar de Carvalho, 2017
Jorge Santos

Jorge Santos
supervisor Elisiário Miranda (EAUM)

Um exercício para a memória: roteiro desenhado para uma proposta de intervenção em ruínas

Nada como partir em busca de um horizonte desconhecido de modo a moldar “in loco” a ideia das propriedades que caracterizam os lugares, algo difícil de concretizar sem uma experiência que coloque os nossos sentidos à prova.

O roteiro desta investigação prende-se geograficamente nesta primeira fase, com uma ideia de viagem por estradas nacionais e florestais pelo território de Boticas, o mundo rural da Região do Barroso.

O percurso por esta região espera-se determinante na recolha de experiências, conhecimentos e de memórias.

Neste deambular por geografias distintas e por memórias distantes o desenho será a ferramenta de registo deste roteiro que se prevê como momento essencial no discernir tanto geográfico como cronológico desta investigação.

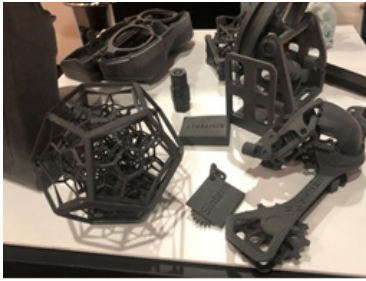
Centrada no tema da ruína, esta jornada, não se afasta dos ambientes construídos contemporâneos que influenciam de igual modo o sentido da nossa existência.

Propõe-se desenhar ruínas em todos os contextos, compreendê-las enquanto memória de algo, ou como algo que já deu origem a alguma coisa nova, perceber relações de natureza técnica e construtiva assim como características básicas de adequação ao lugar onde se inserem.

O desenho na conquista de espaços com riscos, manchas, linhas rectas e curvas e outras formas de representar o melhor das pré-existências que marcam o perfil das paisagens, das cidades, dos tempos.

“Um exercício para a memória – roteiro desenhado para uma proposta de intervenção em ruínas”, pretende focar, numa primeira fase, um aprofundamento da temática da viagem e do desenho como elementos fundamentais da educação, aprendizagem e compreensão de arquitecturas, de lugares e das suas circunstâncias. É a busca contínua por respostas que alimenta a vontade de propor um roteiro por territórios diferenciados e o trazer documentado em desenhos, que sirvam como momento de partilha, não só da experiência, mas acima de tudo do conhecimento adquirido durante a mesma.

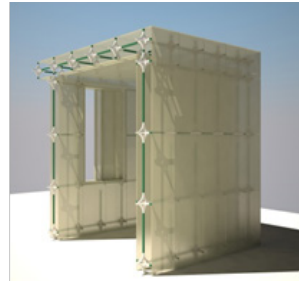
As ruínas reflectem a efemeridade da nossa existência, à medida que o tempo passa vão-se deteriorando, envelhecendo e sendo devolvidas à natureza, ainda bem que algumas são eternas, sem idade.



Printed Samples with SLS, Expo Lucerne 2019



IAAC Barcelona



Lightweight Structure of 3D printed
Photos: Nzar Faiq Abdulla

Nzar Faiq Abdulla

supervisor Paulo Mendonça (EAUM)

Robotic Fabrication for high performing and multifunctional building skin

Intervention of digital design, automation and robotic technology in construction projects are well-established nowadays to produce prototypes of small products till entire building design characterizing by short design and build period, increased demands of quality and low cost. The study of applying automation and robotics in construction industry discusses the possible changes and influences those emerging technologies have on the development of building envelopes. This study promotes new strategies for constructing high performance and multifunctional building skins with Robotic Fabrication.

The experimental part of the work has to be conducted in Fabrication Labs, which is about design practice with both additive and subtractive manufacturing technologies for high performance and multifunctional facade systems disconnect the initial façade design from the fabrication phase. The early design phases typically involve a series of iterative tests during which the environmental performance of different design variants is verified through simulations and/or physical measurements.

The new trends in digital fabrication and construction industry have fundamentally impacted building envelope components design with a shift in emphasis from flexible structures to envelope and from form to performance. The main goal of the study is to develop new prototypes for more lightweight, dynamic, possibly interactive body envelope designed and later to compare different solutions when applied by different technologies. The other objective is to know how beneficial they're economically to implement additive manufacturing over conventional manufacturing.

Finally, an integrated fabrication workflow is required to add over the initial façade that functions as high performing shading systems by studying efficient façade design, efficient fabrication, assembly and installation of building skins.



Fabrico aditivo em cerâmica. Incorporação de vidro temperado em componentes arquitetônicos cerâmicos, 2019
João Carvalho

João Carvalho

supervisors Paulo Cruz (EAUM), Bruno Figueiredo (EAUM)

Integração de processos digitais no desenho e fabrico aditivo de sistemas arquitetónicos cerâmicos

Esta investigação pretende contribuir e produzir conhecimento na área do desenho e fabrico digital, procurando a mitigação dos problemas associados ao fabrico aditivo e à personalização em massa de componentes arquitetónicos cerâmicos recorrendo a: (a) utilização de ferramentas computacionais de projeto, para auxílio à produção customizada de componentes cerâmicos por meios de fabricação aditiva; (b) a redefinição de sistemas construtivos e de montagem; (c) a ampliação de atributos de materiais de base cerâmica, considerando possibilidades de comportamento multifuncional e otimização da performance.

O principal objetivo desta proposta de investigação é a conceção de componentes arquitetónicos cerâmicos para a construção e revestimento de fachadas, totalmente desenvolvidos em ambiente digital, que integrem sistemas performativos ativos e passivos que visem melhorar a resposta das edificações às necessidades a que se propõem responder. Simultaneamente, importa compreender o modo como os novos processos de fabrico digital podem alterar os processos de construção, especificamente no que diz respeito a construções de alvenaria cerâmica, que tem uma forte tradição em Portugal. É relevante no contexto deste trabalho proceder a uma análise dos sistemas construtivos tradicionais e contemporâneos em que a cerâmica se assume como principal material de construção. É a partir desta componente histórica relativa à utilização da cerâmica na arquitetura que esta investigação pretende desenvolver conhecimento e reformular o modo como estes dois conceitos se interligam, explorando o contexto atual das ferramentas de desenho e produção digital como meio de conceção.

Com base na tradição e foco na inovação tentar-se-á perceber de que modo as ferramentas digitais e as metodologias de projeto de vanguarda podem revitalizar a utilização deste material. Para a concretização do projeto, dando seguimento aos trabalhos anteriormente realizados, nomeadamente em “Cerâmica 3D: Sistemas digitais para a personalização do desenho e fabrico de componentes arquitetónicos”, pretende-se o desenvolvimento de modelos computacionais inteligentes e dinâmicos que permitam a

EAUM PhD Research Projects 2019

Editor / Editora: Cidália Silva

Coordination / Coordenação: Sandra Pereira

Design / Grafismo: Inês Lourenço Graça

Photography / Fotografia:

The authors are responsible for the images or photos within their abstracts.

As fotografias e imagens que constam da publicação são da responsabilidade dos respetivos autores.

Print / Impressão: Reprografia UMinho

Edition / Edição: Lab2PT, Escola de Arquitetura, Universidade do Minho, Azurém, 4800-058 Guimarães

First edition / Primeira edição

April 2019 / Abril de 2019

40 copies / 40 exemplares

ISBN: 978-989-8963-09-3

This work was financed by Portuguese funds through FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia in the framework of the project Lab2PT - Landscapes, Heritage and Territory laboratory - AUR/04509.

Esta iniciativa é financiada por Fundos Nacionais através da FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito do Lab2PT – Laboratório de Paisagens, Património e Paisagens, referência AUR/04509.

FCT Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia



