



# Formal Methods in Architecture 2024

## PROGRAMA DE WORKSHOPS

### Formal Methods in Architecture 2024

**01. Transformar os Edifícios Existentes:** Um fluxo de trabalho colaborativo SCAN2BIM para o desenvolvimento do projeto

**02. Workshop Introdutório de Mapeamento de Movimento em Arquitetura e Simulação Urbana com AnyLogic**

**03. Compreender o Projeto Algorítmico:** Aprender algoritmos a partir de ilustrações

**04. A Biomimética Encontra a Computação:** Conceção generativa e IA para a simbiose homem-natureza

**05. Silhuetas Urbanas. Desenhar a Cidade como Teatro**

**06. Percepção Arquitetónica Imersiva:** Realidade virtual em tempo real e fluxo de trabalho de modelação 3D

**07. Depthspace3D: uma ferramenta digital para a análise da sintaxe espacial 3D**

**08. Construir o Futuro - simulação de construção robótica com RV/AR**

**09. Curso de Introdução ao SIG na Prática da Arquitetura e do Urbanismo (QGIS)**

**10. "Reabilitação 4.0": a fase de caracterização prévia na era da transição digital:** Contributo dos métodos não-intrusivos e da modelização digital para o conhecimento prévio dos objectos arquitectónicos a interencionar

# 01. Transformar os Edifícios Existentes:

## UM FLUXO DE TRABALHO COLABORATIVO SCAN2BIM PARA O DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

### Lídia Cruz / Afonso Portela - Atelier XYZ

*Somos um estúdio de arquitetura especializado na conversão de dados de nuvens de pontos em modelos BIM (Digital Twin), permitindo práticas de design eficientes e colaborativas. Temos uma vasta experiência numa grande variedade de projectos, adquirida ao longo dos últimos 10 anos de trabalho em Berlim, desde edifícios públicos classificados a habitações. A nossa experiência prática é a base do conhecimento que queremos partilhar.*

Para saber mais: <https://atelierxyz.org/>



### Objetivos:

Este workshop dota os participantes de conhecimentos e competências para utilizar os fluxos de trabalho Scan2BIM para um projeto de arquitetura eficiente e colaborativo. Os participantes irão adquirir uma sólida compreensão do processo Scan2BIM, incluindo a digitalização a laser, a manipulação de nuvens de pontos e a modelação BIM a partir de dados digitalizados. Através de uma atividade prática interactiva, irão experimentar em primeira mão a natureza colaborativa do Scan2BIM e o seu potencial para melhorar a comunicação e simplificar o projeto de edifícios existentes.

No final do workshop, os participantes serão capazes de: Explicar os benefícios da tecnologia Scan2BIM para projectos de arquitetura; descrever as principais etapas de um fluxo de trabalho Scan2BIM; utilizar uma plataforma de fácil utilização para criar modelos BIM básicos a partir de dados de nuvens de pontos; reconhecer o potencial do Scan2BIM para melhorar a colaboração dentro da equipa de projeto.

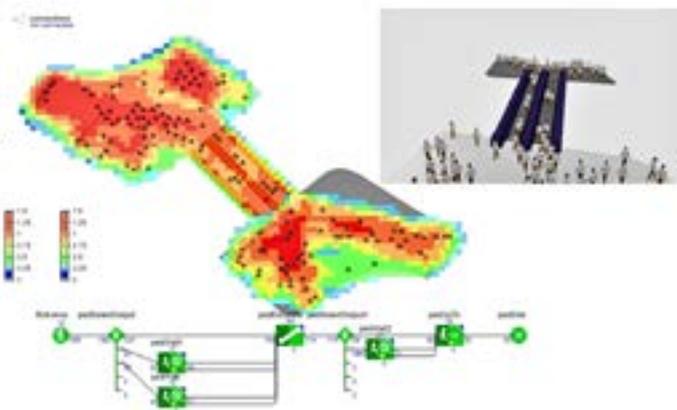
### Resultados Esperados:

Os participantes irão adquirir um conhecimento básico da tecnologia Scan2BIM e das suas vantagens, bem como desenvolver competências práticas na navegação numa plataforma de modelação BIM simplificada utilizando dados de nuvens de pontos. Espera-se que os participantes experimentem a resolução colaborativa de problemas através do trabalho em equipa durante a atividade prática e sejam capazes de articular o potencial do Scan2BIM para melhorar a comunicação e a eficiência do projeto ao trabalhar com edifícios existentes. Embora o workshop não resulte em modelos BIM completos de estruturas complexas, os participantes ganharão uma experiência valiosa nos conceitos fundamentais e nos aspectos colaborativos dos fluxos de trabalho Scan2BIM. Isto irá equipá-los para explorar outras aplicações e integrar com confiança a tecnologia Scan2BIM nos seus projectos futuros.

## 02. Workshop Introdutório de Mapeamento de Movimento em Arquitetura e Simulação Urbana com AnyLogic

**Nabil Mohareb - The American University in  
Cairo**

*O Dr. Nabil Mohareb, arquiteto egípcio e professor associado na Universidade Americana do Cairo (AUC), investiga a relação entre arquitetura e urbanismo, centrando-se na influência dos comportamentos sociais nos espaços urbanos. Utilizando métodos como a sintaxe espacial, SIG e IA, publicou extensivamente, fez apresentações em conferências internacionais e proferiu uma palestra TEDx. O Dr. Mohareb é o editor regional para o Médio Oriente e África do Archnet-IJAR: International Journal of Architectural Research.*



### Objetivos:

Este workshop introduz os fundamentos do AnyLogic, focando-se na simulação de eventos discretos e baseada em agentes para analisar o movimento dinâmico em espaços urbanos e arquitectónicos. Os participantes aprenderão a usar as Bibliotecas de Peões e de Tráfego do AnyLogic para simular o comportamento dos peões e do tráfego, melhorando o desenho

e o planeamento de ambientes urbanos responsivos.

Pretende-se:

- Apresentar aos participantes o AnyLogic e as suas funcionalidades básicas.
- Fornecer uma introdução prática às simulações de eventos discretos.
- Explorar cenários práticos como a evacuação e a análise do fluxo de tráfego.
- Concentrar-se nas bibliotecas de peões e de tráfego.

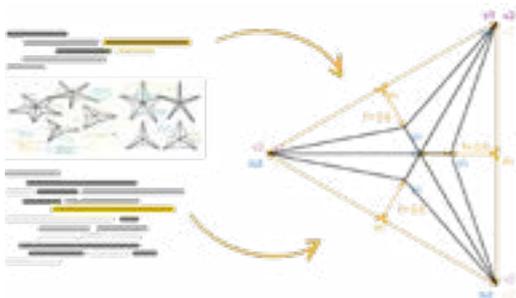
### Resultados Esperados:

No final deste workshop, os participantes terão uma compreensão fundamental do software de simulação AnyLogic e da sua aplicação na simulação do movimento em espaços urbanos e arquitectónicos. Poderão criar simulações básicas utilizando as bibliotecas de peões e tráfego e aplicar estas competências a cenários práticos.

# 03. Compreender o Projeto Algorítmico: APRENDER ALGORITMOS ATRAVÉS DE ILUSTRAÇÕES

**António Menezes Leitão / Inês Caetano / Inês Pereira / Renata Castelo Branco - INESC-ID / Instituto Superior Técnico (IST), University of Lisbon**

*A equipa inclui arquitectos e cientistas da computação especializados em design algorítmico (AD) e compreensão de programas. António Leitão é Professor Associado do IST, cujos contributos científico-pedagógicos na área da AD foram distinguidos com o Prémio Sazada. Inês Caetano é doutorada em Arquitetura e investiga metodologias para simplificar a utilização da AD pelos arquitectos. Inês Pereira é doutoranda em processos algorítmicos para simplificar a análise e otimização de projectos. Por fim, Renata Castelo Branco está a concluir o seu doutoramento em métodos de representação de AD e tem ganho vários prémios de investigação e ensino. Mais informações: <https://algorithmicdesign.github.io/team.html>.*



## Objetivos

O workshop aplicará estratégias pedagógicas baseadas na criação semi-automática de documentação gráfica, por exemplo, ilustrações e diagramas, que explicam os guiões de Design Algorítmico (AD). O objetivo é proporcionar aos participantes uma experiência de aprendizagem mais próxima do seu pensamento de projeto, suavizando assim a curva de aprendizagem do

AD.

Na primeira fase, os participantes serão apresentados a uma ferramenta de AD (Khepri), à sua linguagem de programação (Julia) e a um sistema de ilustração semi-automático acoplado a esta ferramenta. De seguida, aprenderão conceitos e estratégias computacionais básicas, aplicando-os em exemplos pedagógicos simples. Por fim, os participantes aplicarão os princípios aprendidos numa sessão interactiva e prática, desenvolvendo um projeto simples utilizando a ferramenta de AD Khepri e o seu sistema de ilustração.

O ambiente de programação utilizado no workshop será o Jupyter notebook, que permite aos utilizadores interligar as ilustrações geradas com os guiões de AD.

Para avaliar o workshop, será efectuado um pequeno questionário no final do mesmo. O feedback recolhido será importante para orientar futuras melhorias e desenvolvimentos.

## Resultados Esperados:

Espera-se que o workshop contribua para a aquisição de conhecimentos algorítmicos e computacionais; sensibilize para as vantagens da AD para a exploração criativa e a navegação no espaço de conceção; forneça a base para continuar a aprender e a utilizar a AD no futuro; promova a adoção de práticas estruturadas de AD baseadas na documentação visual e em explicações incrementais.

No final deste workshop, os participantes estarão familiarizados com a interface e o fluxo de trabalho do Khepri, bem como com as operações geométricas e de ilustração mais básicas que este oferece. Adicionalmente, será disponibilizado material de aprendizagem para os interessados em utilizar esta ferramenta no futuro, de forma a orientar futuros melhoramentos e desenvolvimentos.

# 04. A Biomimética Encontra a Computação CONCEÇÃO GENERATIVA E IA PARA A SIMBIOSE HOMEM-NATUREZA

## Mauro Costa Couceiro - ISTAR-ISCTE-IUL

*Mauro Costa Couceiro (Investigador Integrado no ISTAR-IUL-ISCTE Lisboa, Professor Doutor em Arquitetura pela Escola de Arquitetura UIC Barcelona) foi recentemente Co-Investigador Principal (Co-Pi) na Universidade de Coimbra (CES-UC), no âmbito do Projeto de Investigação Santa Cruz (FCT 30704).*

*Este projeto utilizou tecnologias avançadas para ajudar na preservação e reconstrução virtual do património arquitetónico da UNESCO. Costa Couceiro obteve o seu doutoramento em Arquitetura pela 'Universitat Internacional de Catalunya' (ESARQ-UIC) em Barcelona em 2009, obtendo a classificação 'Sobresaliente Cum Laude' e a distinção de 'Doctor Europaeus'. A sua investigação centrou-se na complexidade dos processos biológicos, com o objetivo de desenvolver analogias algorítmicas para os domínios da arquitetura, do urbanismo e do design industrial. Costa Couceiro tem sido convidado para lecionar, investigar e prestar consultoria em várias instituições em todo o mundo. Os seus interesses de investigação incluem a biomimética e a inteligência artificial (IA) aplicadas à Arquitetura e ao Design, com especial ênfase no impacto da Realidade Estendida (XR) e das tecnologias de Design Algorítmico na educação e na prática profissional. Também utiliza estas estratégias para a Personalização em Massa do Design e da Arquitetura, procurando soluções adaptativas e sustentáveis através da robótica (Indústria 4.0).*

## Objetivos

O principal objetivo deste workshop é proporcionar aos participantes uma compreensão abrangente da forma de integrar

a biomimética, a modelação generativa e a inteligência artificial (IA) nos processos de conceção arquitetónica.

Os participantes ficarão a conhecer os fundamentos teóricos e as aplicações práticas destes três pilares, capacitando-os para explorar soluções inovadoras que promovam a coexistência harmoniosa entre o homem e a natureza. O workshop visa dotar os participantes dos conhecimentos e competências necessários para reimaginar práticas arquitectónicas sustentáveis através da colaboração interdisciplinar.

## Resultados Esperados

No final do workshop, os participantes terão adquirido uma compreensão abrangente da integração da biomimética, da modelação generativa e da IA nos processos de conceção arquitetónica.

Terão desenvolvido competências práticas na utilização de ferramentas computacionais e software para a exploração de projectos biomiméticos, modelação generativa e avaliação de desempenho orientada para a IA.

Além disso, os participantes terão criado propostas de design concetual que demonstram o potencial desta abordagem integrada na promoção de uma coexistência sustentável e harmoniosa entre o homem e a natureza. Estas propostas servirão de base para mais investigação e exploração, contribuindo para o avanço das práticas arquitectónicas sustentáveis.

## 05. Silhuetas Urbanas. Desenhar a Cidade como Teatro

**Giusi Ciotoli / Marco Falsetti - University of Rome Sapienza**

*Pina (Giusi) Ciotoli, arquiteta e doutorada, é investigadora na Universidade Sapienza de Roma (DiAP). Em 2017, publicou o livro From the Skyscraper to the Vertical Fabric. Novos cenários arquitectónicos e urbanos sobre a evolução tipo-morfológica do arranha-céus. Em 2021, publicou (com M. Falsetti) o livro Kenzo Tange. Os anos da revolução formal 1940/1970 com o patrocínio da DoCoMoMo Itália e da Fundação Itália-Japão. Em 2021, foi curadora da conferência "Destruição Reconstrução Reutilização. Trajectórias da arquitetura japonesa desde Tange Kenzo até aos nossos dias", organizada no Pavilhão do Japão na Bienal de Veneza.*



### **Objetivos:**

Os participantes no atelier "Silhuetas urbanas. Desenhar a cidade como teatro" devem realizar, a partir de uma imagem fotográfica, uma análise por secções das diferentes camadas que compõem a paisagem urbana. Estas secções deverão depois ser montadas e reconduzidas a uma modelação física, ou seja, a um modelo em escala reduzida (35×35×35 cm) no qual se recompõem as diferentes camadas identificadas na paisagem urbana. A cada um dos participantes será entregue uma fotografia de uma cidade diferente, de modo a incentivar uma dialética entre os diferentes contextos urbanos. O workshop enquadra-se na linha de investigação Métodos Formais no Ensino da Arquitetura, uma vez que combina a técnica da colagem digital com a da reprodução automática de desenhos. O trabalho pode ser efectuado à mão livre, através de colagem, ou com o auxílio de instrumentação digital e conduzirá à criação de pequenas maquetas de estudo. O objetivo final do atelier é produzir uma elaboração sintética entre morfologia e cenografia urbana, capaz de levar os alunos a compreender a cidade como um acontecimento, com um carácter multi-espectral, e a sua paisagem como secções que compõem outras tantas alas teatrais.

### **Resultados Esperados:**

Um pequeno "teatro de papel" inspirado nas obras de Fausto Melotti, um modelo cúbico (35×35×35) no qual se colocam todas as secções identificadas pela leitura em camadas das paisagens urbanas.

## 06. Percepção Arquitetónica

### Imersiva:

## REALIDADE VIRTUAL EM TEMPO REAL E FLUXO DE TRABALHO DE MODELAÇÃO 3D

#### **Nicola D'Addario - Università degli studi di Bari / Politecnico di Bari**

*Nicola D'Addario, nascido em 1993 em Mesagne, Itália, estudou arquitetura em Bari (Poliba) e Roma (Roma Tre), e tem um Mestrado Integrado da FAUP no Porto, Portugal. Nicola tem experiência profissional em Portugal e Zurique, especializando-se em design, visualização e tecnologias digitais. Atualmente, é bolseiro de doutoramento na Universidade Politécnica de Bari e a sua investigação centra-se na preservação do património. Além disso, Nicola trabalha em modelação 3D de sítios patrimoniais e aplicações de RV, fundindo tecnologia com preservação cultural.*



#### **Objetivos:**

O principal objetivo deste workshop é ensinar aos participantes como fazer a transição de um desenho de um programa CAD como o ArchiCAD para uma aplicação de Realidade Virtual (RV) totalmente interactiva utilizando o Unreal Engine 5. Os participantes aprenderão sobre a importância da RV na compreensão da

escala arquitetónica e na comunicação eficaz de ideias de projeto. No final do workshop, os participantes ganharão conhecimentos práticos sobre a criação de um ambiente de RV que pode ser usado para renderização e exploração em tempo real, enfatizando como a RV pode revolucionar a percepção do espaço tanto para profissionais como para clientes.

#### **Resultados Esperados:**

No final do workshop, espera-se que os participantes: compreendam o fluxo de trabalho completo do ArchiCAD para uma aplicação de RV no Unreal Engine 5; tenham adquirido competências práticas na utilização do Blender para texturização e modelação detalhada; tenham aprendido a configurar e otimizar um ambiente de RV no Unreal Engine 5; compreendam a utilização de Blueprints para adicionar elementos interactivos numa cena de RV; produzam uma aplicação básica de RV para apresentar o seu projeto, que pode ser desenvolvida e personalizada.

# 07. Depthspace3D: uma ferramenta digital para a análise da sintaxe espacial 3D

**Franklim Morais - LIAD/ESAP**

**Catarina Ruivo - Dinamia'CET ISCTE-IUL**

*Franklim Morais é engenheiro civil e eletrónico, doutorado. Professor e Investigador. Foi líder de equipas de desenvolvimento de software comercial privado para aplicações científicas: pioneiro, no início da década de 1980, na utilização de métodos de elementos finitos para engenharia estrutural em microcomputadores; e desde o início da década de 1990 desenvolve sistemas privados de hardware e software COTS para edifícios, espaços urbanos e cidades inteligentes. É professor convidado no Curso de Arquitetura da ESAP (Universidade de Artes do Porto) desde 2001. Participa no LIAD, uma equipa de investigação académica, num grupo dedicado aos Métodos Formais em Arquitetura.*

Arquitetura, Urbanismo e Arquitetura Paisagista, otimizando soluções em:

Segurança (colocação de CCTV, colocação de agentes, vigilância de crianças);

Economia (atribuição de valor ao espaço, colocação de produtos, publicidade);

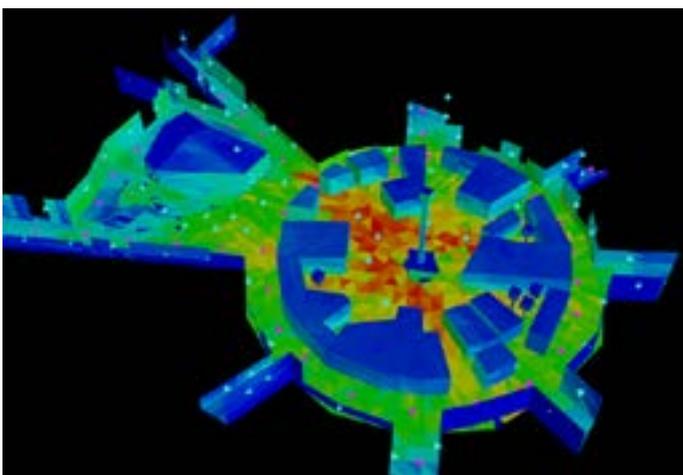
Tráfego (acessibilidade, ocupação do espaço, previsão de congestionamentos);

Estética (monumentalidade, diversidade de espaços, lugares notáveis);

Urbanismo (proteção da linha do horizonte, centralidades, distribuição de equipamentos);

Estudos sociais (segregação social, controlo, usos funcionais do espaço).

Este conhecimento tem uma procura profissional não só no gabinete de arquitetura, mas também no sector imobiliário, na gestão de grandes edifícios ou na administração pública.



## Objetivos:

O workshop dará uma primeira abordagem à utilização prática do DepthSpace3D.

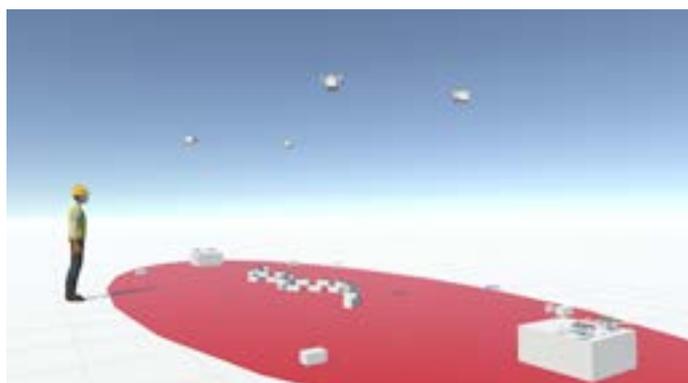
Os participantes ficarão aptos a desenvolver análises espaciais de projectos nas áreas da

## 08. Construir o Futuro - simulação de construção robótica com RV/AR

**Nuno Pereira da Silva - ISCTAR-ISCE IUL**  
**Sara Eloy - Faculty of Design Sciences,**  
**University of Antwerp**

*Nuno Pereira da Silva concluiu em 2018 o Mestrado Integrado em Arquitetura no Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE-IUL), tendo a primeira parte da sua formação em arquitetura sido feita na Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias (ULHT). Após a conclusão da sua tese de mestrado com o tema "Construção Robótica: A Utilização de Drones na Arquitetura", decidiu continuar a explorar a possibilidade que a construção robótica traz ao Projeto e Construção Arquitetónica, iniciando os seus estudos de doutoramento.*

*Mais informações: <https://istar.iscte-iul.pt/portfolio-posts/robotic-construction/>*



### **Síntese do workshop::**

A indústria da construção está a passar por uma mudança transformadora com a crescente adoção da automação robótica. Este workshop mergulha neste futuro, dotando os participantes de conhecimentos e competências para explorar o potencial da construção robotizada e das simulações de Realidade Virtual/Realidade Aumentada (VR/AR).

### **Público alvo:**

Este workshop foi concebido para arquitectos, engenheiros, profissionais da construção e qualquer pessoa interessada na aplicação inovadora da tecnologia na indústria da construção. Não é necessária qualquer experiência prévia em robótica ou RV/RA.

### **Resultados Esperados:**

- Compreender a construção robótica e as aplicações de RV/RA.
- Ganhar experiência prática na conceção de processos de construção robotizados.
- Desenvolver competências na utilização de software de simulação para projectos de construção.
- Explorar soluções inovadoras para o futuro do sector da construção.

# 09. Curso de Introdução ao SIG na Prática da Arquitetura e do Urbanismo (QGIS)

## Joaquim Flores - DAMG-UPT

*Licenciado em arquitetura (1992), concluiu em 2000 o Mestrado em Reabilitação Arquitetónica e Urbana. Em 2014 obteve o Doutoramento em Arquitetura na Oxford Brookes University. Docente desde 2001, leccionou disciplinas na área do Urbanismo e Arquitetura.*

*Profissionalmente, trabalhou com os arquitectos Manuel Teles e José Pulido Valente. Posteriormente, na Câmara Municipal do Porto trabalhou e coordenou o Registo do Património Arquitetónico da Cidade. Na Câmara Municipal de Gondomar trabalhou no Gabinete Polis de Gondomar, coordenando a intervenção de Regeneração Urbana e Ambiental da Frente Ribeirinha de Gondomar de 2004 a 2010.*

## Objetivos:

Introduzir os arquitectos à utilização de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) na prática da Arquitetura e do Planeamento Urbano, utilizando o software de código aberto QGIS.

## Estrutura do Workshop:

Manhã: Introdução Teórica e Conceptual (4 horas)

9:00 - 9:30: Boas-vindas e Introdução ao SIG e QGIS (0.5h)

9:30 - 11:00: Fundamentos dos Sistemas de Informação Geográfica (1.5h)

- O que é um SIG?
- Importância para os arquitectos
- Conceitos básicos de dados geoespaciais
- Projecções e sistemas de coordenadas
- Fontes de dados e aquisição

11:00 - 11:30: Pausa (0.5h)

11:30 - 13:00: Introdução ao QGIS (1.5h)

- Visão geral da interface
- Funcionalidades básicas
- Tarde: Hands-On e Aplicações Práticas (4.5h)
- 14:00 - 15:30: Importação e Manipulação de Dados Geoespaciais no QGIS (1.5h)
- Importação de dados vectoriais e raster
- Edição de dados
- Georeferenciação de imagens
- 15:30 - 16:00: Intervalo (0.5h)
- 16:00 - 17:30: Análise e visualização de dados (1.5h)
- Ferramentas de análise espacial
- Criação de mapas temáticos
- Visualização 3D
- Produção de modelos digitais de terreno (3D)
- Impressão 3D
- 17:30 - 18:30: Conclusão (1h)
- Debate entre os participantes; questões específicas
- Discussão e conclusão.

# 10. “Reabilitação 4.0”: a fase de caracterização prévia na era da transição digital:

## Miguel Almeida

*Titular de um Diplôme d’Études Approfondies en Anthropologie (Paléthnologie), pela Université Paris I – Panthéon/Sorbonne, Miguel Almeida fundou a Dryas/Octopetala, um grupo de mPMEs da área das ICC que se dedica à Investigação e prestação de serviços nas áreas das Arqueociências e Geociências, com destaque para projectos complexos, multidisciplinares e de forte intensidade tecnológica. Especializado em Pré-história, com vasta experiência em projectos de Arqueologia preventiva e património construído, mas também profundamente envolvido em programas de investigação fundamental e aplicada, trabalha nas áreas da Paleontologia, Geoarqueologia, Geomática aplicada à Arqueologia, Arqueologia do edificado, Tecnologia Lítica e, mais recentemente, Conservação de arte rupestre*

## Nuno Ramos

*Nuno Ramos é natural de Torres Vedras, licenciado em Geografia e mestre em Riscos, Cidades e Ordenamento do Território, com especialização em Prevenção de Riscos e Ordenamento do Território, pela Universidade do Porto (2021). Na sua dissertação de mestrado desenvolveu uma metodologia para a monitorização de arribas, aplicada ao estudo do litoral de Torres Vedras. Atualmente integra os quadros técnicos da Morph –Geociências, participando em diversos projetos técnicos e científicos, com responsabilidades em fotogrametria digital (Structure from Motion) aérea, terrestre e close-range, TLS (Terrestrial Laser Scanning) e representação digital 3D de dados multi-sensoriais.*

# CONTRIBUTO DOS MÉTODOS NÃO-INTRUSIVOS E DA MODELIZAÇÃO DIGITAL PARA O CONHECIMENTO PRÉVIO DOS OBJECTOS ARQUITECTÓNICOS A INTERVENCIONAR

## Manuel SÁ

*Manuel Sá é natural de Vila Nova de Gaia, licenciado em Geologia pela Universidade de Aveiro (2022), estando atualmente a frequentar o Mestrado em Engenharia Geológica e Minas pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra. Atualmente integra os quadros técnicos da Morph - Geociências, participando em diversos projectos técnicos e científicos com responsabilidades nas áreas específicas da Geofísica e Geotecnia, com destaque para trabalhos multidisciplinares em que estes métodos de inspecção geotécnica e prospecção geofísica se combinam com técnicas de modelização digital e representação da realidade em modelos digitais complexos, tri e tetradimensionais.*

## Objetivos

O workshop “Reabilitação 4.0 / Caracterização prévia” visa claramente dois objectivos interdependentes:

Demonstrar a necessidade imperativa de um conhecimento rigoroso dos edifícios a reabilitar para garantir a qualidade e durabilidade das reabilitações;

Apresentar o potencial das novas ferramentas tecnológicas e processos de trabalho para produzir a informação necessária para o conhecimento das estruturas edificadas.

Em consequência, são objectivos específicos do workshop:

Discutir os conceitos de “centro histórico”, “edifício histórico” e “património histórico construído”.

Discutir os efeitos da profundidade histórica,

sucessão de ocupações e entropia do tempo na acumulação de complexidade arquitectónica e estrutural dos edifícios.

Elencar e discutir os efeitos degenerativos da complexidade estrutural e arquitectónica.

Apresentar o potencial da Arqueologia do edificado como método de estudo das pré-existências do objecto a intervencionar.

Apresentar novas ferramentas tecnológicas de inspecção não-intrusiva: georradar, resistividade eléctrica, prospecção sísmica, entre outras.

Apresentar soluções tecnológicas de aquisição e reprodução digital tridimensional dos objectos arquitectónicos a intervencionar.

Discutir a necessidade de conhecimento prévio acerca dos objectos a intervencionar em sede de projectos de reabilitação de edifícios com profundidade histórica.

## **Resultados Esperados:**

Estabelecer o princípio da preservação do valor patrimonial dos edifícios históricos enquanto arquivos materiais de memória histórica.

Definir a especificidade das intervenções de reabilitação em edifícios complexos, resultantes de evoluções longas e com grande profundidade histórica.

Estabelecer a necessidade do conhecimento detalhado acerca da evolução, estrutura, técnicas de construção e materiais construtivos dos edifícios para compreender o estado de preservação e integridade das estruturas e materiais dos edifícios.

Estabelecer a relação directa entre densidade do conhecimento acerca do objecto arquitectónico a reabilitar e a qualidade e durabilidade das intervenções de reabilitação.

Demonstrar o potencial da Arqueologia do edificado como ferramenta de estudo da evolução dos objectos arquitectónicos a reabilitar.

Demonstrar a eficácia das novas tecnologias de inspecção não-intrusiva e modelização digital 3d e 4d na aquisição de informação relevante para os projectos de reabilitação, nomeadamente:

Promover o contacto directo dos participantes no workshop com as novas ferramentas tecnológicas de inspecção e documentação; e

Fornecer competências para uma decisão criteriosa acerca da estratégia e utilização de recursos tecnológicos na fase de aquisição de informação acerca do edifício a intervencionar.