



Universidade do Minho

Aliança de Pós-Graduação
Competências para o futuro

Formação Especializada

Fabricação Robótica em Design, Arquitetura e Construção

Escola de Arquitetura, Arte e Design

Candidaturas

02 a 16 de setembro de 2024

Curso não-conferente de grau da Universidade do Minho inserido no projeto Aliança de Pós-Graduação (financiamento PRR/NextGenerationEU - Impulso Adultos).

www.alianca.uminho.pt

cursos-alianca@usga.uminho.pt



Candidate-se aqui



Objetivos

Este curso tem como objetivo a aquisição de conhecimentos na área da interação computador-máquina em tecnologias de manufatura robótica e design digital por via do desenvolvimento de metodologias de programação para processos de manufatura robótica de geometrias não regulares, a integração de desenho assistido por computador e de técnicas de manufatura em aplicações industriais, relacionando estratégias de manufatura aditiva e subtrativa, explorando a integração de biomateriais e materiais compósitos e incorporando avanços na manufatura digital e robótica nos projetos de Arquitetura e Design.

Regime	Período Letivo	Taxa de Frequência	Créditos	Duração
Presencial	18/10 - 14/03	600€*	15 ECTS	90h

Porquê?

Poderá desenvolver as seguintes competências:

- Conhecer os diferentes sistemas de fabricação robótica e métodos de interação computador máquina para a digitalização de processos de manufatura nas áreas do Design, Arquitetura e Construção;
- Utilizar competências de programação para a automação de processos de personalização em massa de produtos e de elementos arquitetónicos;
- Adotar metodologias de Projeto para Fabrico, Montagem e Desmontagem (DfMAD – Design for Manufacturing, Assembly and Disassembly), promovendo princípios de descarbonização e circularidade nas áreas do Design de Produto, Arquitetura e Construção;
- Capacitar o desenvolvimento de processos de projeto mediados por ferramentas digitais, estimulando a o desenvolvimento de soluções formais e materiais que implementem a automação de processos de fabrico sustentáveis em contexto colaborativo empresarial.

Consulte os conteúdos programáticos detalhados:

[Plano de estudos](#)

Com quem?

Com o apoio de mais de 80 parcerias, para este curso em particular estará envolvida ativamente a seguinte entidade:



MOVECHO®

Para quem?

Licenciados e Mestres em Arquitetura, Design de Produto, Engenharia Civil, Ciências dos Materiais, Engenharia de Produto, bem como profissionais de setores em que a transição digital, obriga a deter competências em metodologias de fabricação robótica e automação na manufatura e construção.

Bolsas de mérito PRR

Todos os estudantes que venham a concluir esta formação beneficiarão, no final, da atribuição de bolsas de mérito.

[Consulte o modelo de atribuição](#)

* Consulte [aqui](#) os prazos e condições de pagamento.

Corpo Docente



Coordenador de curso

Bruno Figueiredo

Professor Associado na Escola de Arquitetura, Arte e Design da UMinho

Professor Orcid: 0000-0001-8439-7065

Bruno Figueiredo leciona cursos na área de Projeto, Projeto e Modelação Computacional, Fabricação Digital e Robótica. Docente do Mestrado ERASMUS+ em Building Information Modelling, coordenando o módulo BIM A+3 Parametric Modelling in BIM - www.bimaplus.org. Atualmente é Vice-Presidente para a Transferência e Valorização do Conhecimento, Comunicação e Internacionalização e membro do Conselho Científico da EAAD-UM. Doutorado em Construção e Tecnologia pela EAUM (2016) com a tese “Descodificação do De re aedificatoria de Alberti: uma abordagem computacional à análise e geração da arquitetura clássica”. Membro da unidade de I&D Laboratório de Paisagens, Património e Território (Lab2PT)), integrando o grupo DeTech - Design and Technology. Membro do IN2PAST - Laboratório Associado de Investigação e Inovação em Património, Artes, Sustentabilidade e Território, onde coordena a linha temática 01 - Ciência e Tecnologia para o Património Cultural. É membro fundador e coordenador do ACTech Hub - Architecture, Construction and Technology Hub (Guimarães). Estudante visitante do Design and Computation Group, MIT (2012). Mestre em Cultura Arquitetónica Moderna e Contemporânea pela Universidade de Lisboa (2009), com a dissertação “Projeto, Computação e Fabrico: para a integração das tecnologias digitais na Arquitetura”. Licenciado em Arquitetura pela Universidade do Porto (2000). A sua investigação centra-se na utilização de ferramentas digitais na arquitetura, englobando o desenvolvimento de modelos computacionais generativos e analíticos, BIM, sistemas ciber-físicos interactivos e fabricação digital/robótica nos processos de projeto de arquitetura, nomeadamente na implementação e controlo de técnicas automação e fabrico aditivo.



João Silva

CiencialD: 071F-937B-5284

João Silva é arquiteto especializado na integração de metodologias de projeto computacional com metodologias de design robótico, investigando nas áreas da interoperabilidade e automação. Obteve o mestrado na FAUP (Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto) no Porto e no MOME (Moholy-Nagy University of Art and Design) em Budapeste e um mestrado em Computação Avançada para Arquitetura e Design no IAAC, onde atualmente trabalha como docente. Atualmente, é especialista em programação BIM. Desenvolveu atividade como consultor de programação BIM e fundou o SOMA, uma prática de design que trabalha na potencialização de projetos sociais e comunitários por meio de metodologias computacionais (estratégias participativas, fabricação digital e machine learning).

Corpo Docente



Paulo J. S. Cruz

Orcid: 0000-0003-3170-4505

Paulo J. S. Cruz é Professor Catedrático de Construção e Tecnologia na Escola de Arquitectura da Universidade do Minho, Guimarães Portugal. Pró-Reitor da Universidade do Minho desde 2017. Presidente da Associação Internacional de Estruturas e Arquitectura. Presidente do Instituto de Design de Guimarães. Vice-Presidente do Laboratório de Paisagem de Guimarães. Diretor da unidade de I&D do Laboratório de Paisagens, Património e Território (2015-2017). Presidente da Escola de Arquitectura da Universidade do Minho (2004-2011). Diretor do Departamento de Engenharia Civil da Universidade do Minho (2003-2004). Doutor em Engenharia Civil pela Universidade Técnica da Catalunha, Barcelona, Espanha (1995). Mestre em Engenharia de Estruturas pela Universidade do Porto, Portugal (1991). Licenciado em Engenharia Civil pela Universidade do Porto, Portugal (1987). Editor-chefe da Revista Arquitectura, Estruturas e Construção, Springer.

Prof. Cruz explora a interseção entre arquitetura e engenharia estrutural, explorando soluções tecnológicas, construtivas e estruturais inovadoras e estabelecendo colaborações eficazes com a indústria da construção. Tem como objetivo explorar a integração de técnicas de fabrico aditivo digital no projeto arquitetónico e nos processos de produção de elementos cerâmicos para envolventes de edifícios.



Álvaro Sampaio

Orcid: 0000-0002-8635-1682

Álvaro Sampaio é Professor Associado da Escola de Arquitectura, Arte e Design da UMinho desde 2023. Concluiu em 2012 o Doutoramento em Ciência e Engenharia de Polímeros e Compósitos, pela Universidade do Minho, com o tema, “Integrating product design and engineering for multifunctional products with embedded microelectronics.

Entre 2016 e 2000 foi COO e Designer Coordenador no DONE lab – Laboratório de Manufatura Avançada de Produtos e Ferramentas tendo assumido em 2020 a vice[1]direção do mesmo laboratório.

Desenvolve atividades de investigação como membro integrado na Unidade de Investigação da FCT, Lab2PT – Laboratório de Paisagens, Património e Território, unidade de I&D da EAAD, desde 2019, onde está inserido no grupo Detech – Design and technology. É também membro colaborador do IPC – Instituto de Polímeros e Compósitos, unidade de I&D do laboratório associado LASI, desde 2008, onde está inserido no grupo de investigação de Engineering Design & Advanced Technologies.

Os interesses científicos estão relacionados com o (i) Design centrado no utilizador com foco na ergonomia/usabilidade dos produtos, e no (ii) Design para o fabrico aditivo, incluindo neste último, os processos de design, métodos, materiais e tecnologias avançadas que permitam a criação de produtos por fabricação aditiva e/ou a utilização da fabricação aditiva como elemento do processo de design.

Corpo Docente



Filipe J.S. Brandão

Filipe J.S. Brandão é Doutorado em Arquitetura dos Territórios Metropolitanos Contemporâneos, especialidade de Arquitetura Digital em 2023/02/15 pelo ISCTE-Instituto Universitário de Lisboa com a tese “Open reWall: Workflow de Levantamento-Produção para a Reabilitação de Edifícios”. É arquiteto licenciado pela Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto, com um ano de Erasmus na Universidade de Oulu, e pós-graduado em Arquitetura Digital pelo CEAAD (Curso de Estudos Avançados em Arquitetura Digital), organizado conjuntamente pelo ISCTE e pela FAUP. É Professor Auxiliar Convidado na Universidade do Minho, Escola de Arquitetura, Arte e Design, e Pós-Doutorado na Universidade do Minho com bolsa de investigação UMINHO/BIPD/2023/25 no projeto nº 79999 - INOV.AM - Innovation in Additive Manufacturing, no WP19 - Rein4Concrete.

Membro integrado do Lab2PT – Laboratório de Paisagens, Património e Território, unidade de I&D da EAAD-Uminho. Membro ACTech Hub - Architecture, Construction and Technology Hub. Foi bolseiro de investigação da Amorim Isolamentos, bolseiro de mérito do ISCTE-IUL ISTA, e bolseiro de investigação doutoral da FCT . A sua tese de doutoramento obteve uma menção honrosa no Prémio Sustentabilidade e Investigação 2023, promovido pela Ordem dos Arquitectos, pelo Fundo Ambiental (FA) e pelo Ministério do Ambiente e da Ação Climática (MAAC). Foi cofundador do coletivo de arquitetura PARQUR em 2012. Os seus principais interesses de investigação são o design computacional, a fabricação digital, a renovação de edifícios, a construção personalizada em massa, os levantamentos as-is e a geometria computacional.



Eduardo Noronha

Eduardo Noronha é Licenciado em Design pela Universidade de Aveiro, desde 2008, e Doutoramento em Design desde 2017, com a tese “Integração Vertical do Design na Indústria” financiada pela FCT através de uma Bolsa de Doutoramento em Empresa. É Professor Auxiliar no curso de Design de Produto da Escola de Arquitetura, Arte e Design da Universidade do Minho, Membro Integrado da Unidade de Investigação Lab2PT – Laboratório de Paisagens, Património e Território e Membro Colaborador do ID+ - Instituto de Investigação em Design, Media e Cultura da Universidade de Aveiro. Tem atividade científica regular nas áreas temáticas principalmente dedicadas à mobilidade, energia, economia circular e dispositivos para a saúde. Coordena e integra vários projetos de I&D com financiamento nacional e é fundador do atelier noronhadesign, Lda, onde exerce funções de CEO e colabora com a indústria para integrar a gestão vertical do design nas organizações.

Corpo Docente



João Carvalho

CiencialID: 1416-8CC3-AFOC

João Carvalho é arquiteto pela Escola de Arquitetura Arte e Design da Universidade do Minho (EAAD). Defendeu em 2018 a tese de mestrado intitulada “Cerâmica 3D: Sistemas digitais para a personalização do desenho e fabrico de componentes arquitetónicos” obtendo a classificação de excelente. Atualmente é Doutorando e Professor Assistente convidado na EAAD. É membro da equipa de investigação do Laboratório de Cerâmica Avançada desde 2017 e autor de várias publicações em conferências internacionais e com conteúdo exposto em mostras nacionais e internacionais focando a utilização de ferramentas de Desenho Paramétrico e Fabrico Aditivo para a criação de sistemas arquitetónicos cerâmicos.



João Ribeiro

CiencialID: EB16-2CA0-877A

João Ribeiro, arquiteto pela Escola de Arquitetura, Arte e Design da Universidade do Minho (EAAD) em julho de 2018 onde se destacou com vários prémios de mérito académico e participou em exposições e workshops internacionais. Membro da equipa de investigação do ACTech Hub - Architecture, Construction and Technology Hub. Investigador bolsheiro do Programa MIT Portugal entre outubro de 2018 e junho de 2019 (projeto KERAMOS). Arquiteto no atelier Mário Wilson Arquitetura de julho de 2019 a agosto de 2020 e membro efetivo da Ordem dos Arquitetos desde julho de 2020. Atualmente, doutorando na EAAD na área da Construção e Tecnologia, e Técnico de Laboratório da EAAD-UM, onde coordena os trabalhos do ARENA — Advanced Design & Technology Lab.



Pedro Andrade

Pedro Andrade é um especialista nas áreas das estruturas metálicas e industrialização da construção. No âmbito do doutoramento na Suécia, lecionou em cadeiras de CAD e mecânica estrutural, tendo participado em vários projetos de investigação nacionais e internacionais. Na indústria, fez contribuições significativas enquanto engenheiro estrutural, responsável em mais de 20 edifícios modulares na Suécia, tendo desenvolvido vários sistemas e soluções modulares, contribuindo para o avanço de projetos de construção totalmente industrializados.

Atualmente, Pedro ocupa o cargo de Diretor de Tecnologia (CTO) na Blufab, empresa do Grupo Casais. Nesta função, lidera projetos de inovação e automação, com uma forte ênfase na digitalização e uso da inteligência artificial, no setor da construção industrializada.

Corpo Docente



Pedro Martins Carvalho

Pedro Martins Carvalho é arquiteto e professor auxiliar convidado no Departamento de Arquitetura da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (DARQ-FCTUC), onde lecciona várias unidades curriculares nas áreas de projeto e fabricação digital para arquitetura, no Mestrado Integrado em Arquitetura, no Mestrado em Design e Multimédia e no ALA - Erasmus Joint Master em Arquitetura, Paisagem e Arqueologia.

É investigador integrado do Centro de Estudos em Arquitetura - do Território ao Design (CEARQ-TD) e investigador colaborador do grupo DFL - Digital Fabrication Lab do Centro de Estudos de Arquitetura e Urbanismo da FAUP (CEAU). É também doutorado pela Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto (FAUP), com a tese "Tectonics and Material Transformations. Exploring Concrete in Architecture Through Digital Fabrication Processes". Os seus interesses de investigação centram-se na integração de tecnologias de desenho computacional e fabrico digital na arquitetura e nas artes, em processos de construção robótica de estruturas complexas em betão e em tecnologias de realidade virtual e aumentada na arquitetura e construção.



Paulo Antunes

Paulo Antunes é Licenciado em Engenharia de Polímeros pela Universidade do Minho e possui um grau de especialização em Design de Componentes Automóveis pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Desde 2009, é doutorado em Ciência e Engenharia de Polímeros pela Universidade do Minho. As suas áreas de atividade técnica estão relacionadas com a mecânica computacional, modelação constitutiva de materiais poliméricos, avaliação da integridade estrutural de componentes críticos, modelação numérica de materiais compósitos, técnicas de sensorização e processamento de sinal. Paulo é autor de mais de 30 artigos científicos, detentor de uma patente internacional e desempenha a função de gestor técnico em vários projetos de I&D (europeus e nacionais) nas áreas de ciência dos materiais, mecânica computacional e monitorização da integridade estrutural de componentes críticos. Atualmente, Paulo trabalha como Coordenador da Unidade de Processos Avançados de Fabrico - Compósitos no PIEP - Inovação em Engenharia de Polímeros.



Reinaldo Ribeiro

Reinaldo Ribeiro, é licenciado em Engenharia Mecânica pela Universidade do Minho (2005). É um dos fundadores da Esi-engenharia, soluções e inovação lda, desempenhando funções na empresa de 2007 à data. Atualmente é Diretor do Departamento de IIOT e digitalização da ESI Robotics. A sua área de interesse atual é a robótica, tendo diversas formações nessa área, nomeadamente "Formação operador Robô"; "Formação de programador de robôs", "Introdução à segurança na robótica colaborativa".

Corpo Docente



Bruno Lobo

Bruno Lobo é mestre em Engenharia Civil pela Universidade de Aveiro. Em 2012 e 2013 desempenhou funções de investigador na Universidade de Aveiro e na Universidade do Porto. Em finais de 2013 iniciou funções na Saint-Gobain Weber Portugal, como técnico de investigação e desenvolvimento. Entre 2014 e 2017 foi responsável técnico de produtos dry-mix, na Saint-Gobain Construction Products Russia. A partir de 2017 e até 2022 foi o R&D Project Leader, na Saint-Gobain Weber Beamix, The Netherlands, ligado à impressão 3D em betão. Foi ainda gestor de produto, na Saint-Gobain Portugal, entre 2022 e 2023, responsável de gestão de gama de construção industrializada e argamassas técnicas e responsável de desenvolvimento e implementação da atividade weberfloor pump truck. Atualmente é o Diretor de Investigação & Desenvolvimento da Saint-Gobain em Portugal.



Renato Reis

Renato Reis, licenciado em Química, Ramo de Controlo de Qualidade de Matérias Plásticas pela Universidade do Minho em 2004, com Especialização em Processamento e Caracterização de Materiais pela Universidade do Minho em 2007, e com Formação Avançada no Curso de Gestão de Projetos realizada em 2015 na Porto Business School. Com mais de 10 anos de experiência na Indústria Automóvel e Química sempre ligado ao desenvolvimento de novos produtos poliméricos, é desde 2021 o responsável pela área de Extrusão, Composição e Materiais Avançados do PIEP (Polo de Inovação em Engenharia de Polímeros), onde apresenta experiência na gestão, suporte técnico e desenvolvimento de projetos de investigação, inovação e transferência de tecnologia em colaboração com a indústria. As principais áreas de investigação científica são a extrusão, extrusão reativa e composição/funcionalização de termoplásticos para o desenvolvimento de produtos mais sustentáveis e inteligentes, estando atualmente envolvido ativamente na coordenação científica do desenvolvimento de materiais para produtos inovadores nas agendas/pactos do Plano de Recuperação e Resiliência no Sustainable Plastics (agenda mobilizadora para plásticos sustentáveis), BioShoes4all (inovação e capacitação da fileira do calçado para a bioeconomia sustentável), Be.Neutral (agenda de mobilidade para a neutralidade carbónica nas cidades), Bioeconomia Azul (desenvolver novos produtos, processos e serviços resultantes da incorporação total ou parcial de bens da bioeconomia azul), From Fossil to Forest (desenvolvimento de compostos e produtos à base de celulose), R2U Technologies (desenvolvimento e industrialização de um novo conceito disruptivo de construção modular), Produtech R3 (fileira das tecnologias de produção para a reindustrialização).

Cronograma

18 de outubro 2024 – 14 de março 2025

Data	Dia/Semana	Horário	Unidade Curricular/Módulo	Docente
18 outubro 2024	Sexta-feira	10h-13h	Projeto Computacional e Fabricação Robótica em Design, Arquitetura e Construção	Bruno Figueiredo
18 outubro 2024	Sexta-feira	14h-17h	Projeto Computacional e Fabricação Robótica em Design, Arquitetura e Construção	Filipe Brandão
25 outubro 2024	Sexta-feira	10h-13h	Projeto Computacional e Fabricação Robótica em Design, Arquitetura e Construção	Bruno Figueiredo
25 outubro 2024	Sexta-feira	14h-17h	Projeto Computacional e Fabricação Robótica em Design, Arquitetura e Construção	Filipe Brandão
08 novembro 2024	Sexta-feira	10h-13h	Projeto Computacional e Fabricação Robótica em Design, Arquitetura e Construção	João Silva
08 novembro 2024	Sexta-feira	14h-17h	Projeto Computacional e Fabricação Robótica em Design, Arquitetura e Construção	João Silva
15 novembro 2024	Sexta-feira	10h-13h	Projeto Computacional e Fabricação Robótica em Design, Arquitetura e Construção	João Silva
15 novembro 2024	Sexta-feira	14h-17h	Projeto Computacional e Fabricação Robótica em Design, Arquitetura e Construção	Filipe Brandão
22 novembro 2024	Sexta-feira	10h-13h	Projeto Computacional e Fabricação Robótica em Design, Arquitetura e Construção	Bruno Figueiredo
22 novembro 2024	Sexta-feira	14h-17h	Projeto Computacional e Fabricação Robótica em Design, Arquitetura e Construção	Filipe Brandão
06 dezembro 2024	Sexta-feira	10h-13h	Design para o Fabrico Digital	Eduardo Noronha
06 dezembro 2024	Sexta-feira	14h-17h	Design para o Fabrico Digital	Eduardo Noronha
13 dezembro 2024	Sexta-feira	10h-13h	Design para o Fabrico Digital	Pedro Martins
13 dezembro 2024	Sexta-feira	14h-17h	Design para o Fabrico Digital	Pedro Martins
10 janeiro 2025	Sexta-feira	10h-13h	Design para o Fabrico Digital	João Ribeiro
10 janeiro 2025	Sexta-feira	14h-17h	Design para o Fabrico Digital	João Carvalho
17 janeiro 2025	Sexta-feira	10h-13h	Design para o Fabrico Digital	Paulo Antunes
17 janeiro 2025	Sexta-feira	14h-17h	Design para o Fabrico Digital	Renato Reis
24 janeiro 2025	Sexta-feira	10h-13h	Design para o Fabrico Digital	Filipe Brandão
24 janeiro 2025	Sexta-feira	14h-17h	Design para o Fabrico Digital	Filipe Brandão

Cronograma

18 de outubro 2024 – 14 de março 2025

Data	Dia/Semana	Horário	Unidade Curricular/Módulo	Docente
07 fevereiro 2024	Sexta-feira	10h-13h	Projeto Integrado de Design e Fabrico digital	Reinaldo Ribeiro
07 fevereiro 2024	Sexta-feira	14h-17h	Projeto Integrado de Design e Fabrico digital	Pedro Andrade
14 fevereiro 2024	Sexta-feira	10h-13h	Projeto Integrado de Design e Fabrico digital	Bruno Lobo
14 fevereiro 2024	Sexta-feira	14h-17h	Projeto Integrado de Design e Fabrico digital	Filipe Brandão
21 fevereiro 2024	Sexta-feira	10h-13h	Projeto Integrado de Design e Fabrico digital	Álvaro Sampaio
21 fevereiro 2024	Sexta-feira	14h-17h	Projeto Integrado de Design e Fabrico digital	Eduardo Noronha
28 fevereiro 2024	Sexta-feira	10h-13h	Projeto Integrado de Design e Fabrico digital	Bruno Figueiredo
28 fevereiro 2024	Sexta-feira	14h-17h	Projeto Integrado de Design e Fabrico digital	Filipe Brandão
14 março 2024	Sexta-feira	10h-13h	Projeto Integrado de Design e Fabrico digital	Paulo Cruz
14 março 2024	Sexta-feira	14h-17h	Projeto Integrado de Design e Fabrico digital	Bruno Figueiredo



O Projeto Aliança de Pós-Graduação da Universidade do Minho disponibiliza um portefólio de cursos de curta duração, desenhados em estreita cooperação com um conjunto relevante de empregadores e outras entidades externas, visando a atualização e requalificação profissional em diversos setores.

Com financiamento PRR/NextGenerationEU aprovado na sequência da candidatura da UMinho aos programas “Impulso Jovens STEAM” e “Impulso Adultos”, a Universidade do Minho é a escolha ideal para quem procura desenvolver competências e/ou aprimorar conhecimentos profissionais.

Invista no seu futuro, invista em si!

www.alianca.uminho.pt

cursos-alianca@usga.uminho.pt