



# ESTÁGIOS DE VERÃO

CANDIDATURAS ATÉ 15 DE MAIO



WE ARE SCIENCE.  
WE ARE TECHNOLOGY.  
WE ARE INNOVATION.  
**WE ARE INESC TEC.**

## Temas de Estágio

Este ano, o INESC TEC oferece-te vários temas de estágio! Os tópicos estão organizados pelos seguintes domínios científicos:

- **AI - Inteligência Artificial**
- **BIO - Bioengenharia**
- **COM - Comunicações**
- **CSE - Ciência e Engenharia de Computadores**
- **PES - Sistemas de Energia**
- **ROB - Robótica**
- **SEM - Engenharia e Gestão de Sistemas**

Escolhe **até 3 temas que mais despertem o teu interesse** e preenche o formulário de candidatura [\[aqui\]](#) indicando a tua ordem de preferência. No formulário, deverás indicar também as **palavras chave que melhor caracterizem as tuas preferências de investigação**. Caso nenhum dos temas que escolheste esteja disponível, poderá ser-te proposto um tema dentro da mesma área científica e alinhado com os teus interesses.

Cada tema é identificado por uma referência, por exemplo, **[AI01]**. Usa estas referências para preencher o formulário de candidatura.

Para além do título, orientadores e uma breve descrição do que é pretendido, encontrarás ainda indicação do centro de investigação e do local onde decorrerá o estágio, bem como se o regime oferecido é "Presencial", "Híbrido" ou "Remoto".

A informação será apresentada no seguinte formato:

**Local do estágio:** [Centro] [Localização específica] **[Regime de estágio]**.

## *Inteligência Artificial*

- Ref. [AI01] Adicionar Informação a Imagens de Satélite
- Ref. [AI02] Identificação de Edifícios
- Ref. [AI03] Processamento de imagem para análise de rótulos
- Ref. [AI04] Encontrar Padrões em Imagens Ordinais Sem Anotações
- Ref. [AI05] Difusão Criativa: Explorando Design de Logotipos com Modelos de Difusão
- Ref. [AI06] Afinação de grandes modelos linguísticos (LLMs) para a percepção multimodal
- Ref. [AI07] Desenvolvimento de Sistema de Inspeção de Paineis Fotovoltaicos (PV) com UAV usando Inteligência Artificial.
- Ref. [AI08] Planeamento de missões para diversos USV
- Ref. [AI09] Identificação de imagens em dispositivos móveis com ML

## *Bioengenharia*

- Ref. [BIO01] Inteligência Artificial para Rastreamento de Doença Cardiovascular em Tomografia Computadorizada
- Ref. [BIO02] Avaliação de Azoto, Fósforo e Potássio (NPK) em Hidroponia
- Ref. [BIO03] Gêmeos Digitais em Hidroponia
- Ref. [BIO04] Biologia de Sistemas em Hidroponia
- Ref. [BIO05] Ótica Médica

## *Comunicações*

- Ref. [COM01] Posicionamento Automático de Drones através de uma Interface baseada em LLM em Redes Voadoras do Futuro
- Ref. [COM02] Avaliação do desempenho de comunicações sem fios subaquáticas utilizando semântica
- Ref. [COM03] Obstacle-aware vision-based Positioning Algorithm for a Simple Scenario
- Ref. [COM04] Avaliação de Desempenho da Ligação Starlink
- Ref. [COM05] Estudo comparativo de sistemas de caracterização de antenas de 30 a 300 GHz
- Ref. [COM06] Sensing via NFC com smartphone

## *Ciência e Engenharia de Computadores*

- Ref. [CSE01] Ajudas de visualização para compilação/transpilação de fonte para fonte
- Ref. [CSE02] Registo do histórico de transformações de código fonte
- Ref. [CSE03] Analisador e conversor MISRA-C
- Ref. [CSE04] Fluxos de trabalho de curadoria de dados de ciência cidadã com computação humana (implícita)
- Ref. [CSE05] WebTraceSense: Uma plataforma para visualização de dados de interação provenientes de jogos Web
- Ref. [CSE06] Ferramenta de visualização imersiva XR de informações de Energia Azul

- Ref. [CSE07] Do netcdf à coreografia virtual
- Ref. [CSE08] Das coreografias virtuais da batimetria para um modelo 3D
- Ref. [CSE09] De comportamentos a Dashboards
- Ref. [CSE10] VR Training a simple immersive tool
- Ref. [CSE11] Explorando Coreografias Virtuais em Ambientes de Realidade Estendida
- Ref. [CSE12] Editor Visual Web para Workflows Científicos
- Ref. [CSE13] Harmonização de dados de derivadores usando o Ocean Information Model
- Ref. [CSE14] Explorar a estrutura da framework Eclipse Dataspace Components para partilha de dados interorganizações mantendo a soberania.

## ***Sistemas de Energia***

- Ref. [PES01] SuperPowers - Interface gráfica para interação com software de simulação de rede elétricas
- Ref. [PES02] Estudo de Carregadores DC Off-board para Veículos Elétricos com Entradas Híbridas AC/DC
- Ref. [PES03] Avaliação aprimorada do nível de falha (corrente de curto-circuito) em redes inteligentes
- Ref. [PES04] Uma abordagem baseada em dados para prever a procura de eletricidade em portos marítimos altamente eletrificados

## ***Robótica***

- Ref. [ROB01] Desenvolvimento de um Laboratório de Controlo de Baixo Custo
- Ref. [ROB02] Um Sistema Redundante para Troca de Dados em Tempo Real
- Ref. [ROB03] Robôs no Campo: Simulação de Robôs Agrícolas no Farming Simulator
- Ref. [ROB04] Interação Robô-Humano utilizando Comandos de Controlo Sonoros
- Ref. [ROB05] Drone cablado para aplicações agrícolas

## ***Engenharia e Gestão de Sistemas***

- Ref. [SEM01] Benchmarking de Modelos de Negócio de IA e Open Source
- Ref. [SEM02] Ferramenta para Inovação Responsável
- Ref. [SEM03] Articulação de estratégias institucionais e políticas: qual o papel das entidades que promovem a ciência, a tecnologia e a inovação em uma abordagem orientada por missões?
- Ref. [SEM04] O Plano de Exploração nos Programas Europeus de Investigação – Um estudo exploratório

# Inteligência Artificial

**Ref. [AI01]**

## **Adicionar Informação a Imagens de Satélite**

Estamos a trabalhar na extração de informações de imagens de satélite e, neste projeto, queremos combinar diferentes fontes de dados (meta dados de imagens, APIs de mapeamento) para melhorar um conjunto de dados de imagens de satélite. O objetivo final será sobrepor às imagens informações sobre a infraestrutura construída.

[\[mais info\]](#)

**Local do estágio:** [CTM] [Sede INESC TEC, Porto] **[Híbrido]** (2 dias presenciais por semana)

**Orientadores:** Paula Viana, Nuno Pereira

**Ref. [AI02]**

## **Identificação de Edifícios**

As imagens de satélite são uma fonte de informação importante para muitas atividades diferentes como desenvolvimento urbano, mapeamento e serviços de salvamento, primeiros socorros e resposta a desastre. Neste projeto, queremos explorar um conjunto de dados de imagens de satélite e testar diferentes abordagens para segmentação de edifícios.

[\[mais info\]](#)

**Local do estágio:** [CTM] [Sede INESC TEC, Porto] **[Híbrido]** (2 dias presenciais por semana)

**Orientadores:** Nuno Pereira, Pedro Carvalho

**Ref. [AI03]**

## **Processamento de imagem para análise de rótulos**

O manuseamento de produtos alimentares faz parte do dia-a-dia, mas compreender a informação presente nem sempre é fácil, sobretudo para pessoas com menos formação ou com baixos índices de alfabetismo. Neste estágio pretende-se desenvolver módulos, que possam executar num smartphone, identificar e extrair informação presente em rótulos utilizando dados visuais em imagens ou vídeo. O tema deste estágio está enquadrado no projecto europeu Watson que está a ser desenvolvido.

[\[mais info\]](#)

**Local do estágio:** [CTM] [Sede INESC TEC, Porto] **[Híbrido]** (2 dias presenciais por semana)

**Orientadores:** Pedro Carvalho, Christina Mastralexi

**Ref. [AI04]**

## **Encontrar Padrões em Imagens Ordinais Sem Anotações**

Uma grande quantidade de dados anotados é necessária para treinar uma rede neuronal para classificação – é dispendioso anotar cada imagem manualmente. O estágio consiste em treinar uma rede neuronal para classificação sem necessidade de anotações, e consiste em duas etapas: (Etapa 1) aplicação de um (ou mais) métodos de aprendizagem auto-supervisionados

para aprender uma representação latente para a imagem; (Etapa 2) usar um método de clustering, como o k-means, para projetar as imagens em grupos. Uma ênfase particular é dada às imagens ordinais – são imagens onde a variável preditiva é discreta,  $Y \in \{C_1, C_2, \dots, C_k\}$  com uma ordem bem definida,  $C_1 < C_2 < \dots < C_k$ . (...).

[\[mais info\]](#)

**Local do estágio:** [CTM] [Sede INESC TEC, Porto] **[Híbrido]** (2 dias presenciais por semana)

**Orientador:** Ricardo Cruz

**Ref. [AI05]**

### **Difusão Criativa: Explorando Design de Logotipos com Modelos de Difusão**

O principal objetivo deste estágio é explorar o design de logotipo usando modelos generativos de texto para imagem e imagem para imagem para a criação de logotipos representativos de projetos de pesquisa com participação no VCMI. Pretendemos explorar implementações pré-treinadas de modelos de difusão, possivelmente complementando os resultados com técnicas conhecidas de processamento de imagem, como realce de borda e suavização, para criar exibições impressionantes para os projetos do VCMI. Para este trabalho, o(a) aluno(a) explorará frameworks como Pytorch e Diffusers obtendo uma experiência prática numa aplicação de Machine Learning com um impacto direto no website do VCMI.

[\[mais info\]](#)

**Local do estágio:** [CTM] [Sede INESC TEC] **[Híbrido]** (2 dias presenciais por semana)

**Orientadores:** Rafael M. Mamede, Pedro C. Neto, Ana F. Sequeira

**Ref. [AI06]**

### **Afinção de grandes modelos linguísticos (LLMs) para a perceção multimodal**

Explorar a viabilidade da utilização de LLMs multimodais para analisar e interpretar a informação sobre o estado do canal de comunicações (CSI), incorporando fontes de dados adicionais como imagens e nuvens de pontos.

[\[mais info\]](#)

**Local do estágio:** [CTM] [Sede INESC TEC, Porto] **[Híbrido]** (1 dia presencial por semana)

**Orientadores:** Francisco Manuel Ribeiro, Luís Manuel Pessoa

**Ref. [AI07]**

### **Desenvolvimento de Sistema de Inspeção de Painéis Fotovoltaicos (PV) com UAV usando Inteligência Artificial.**

O principal objetivo deste projeto é desenvolver e implementar módulos de IA com o objetivo de detetar anomalias em instalações fotovoltaicas (PV) utilizando dados visuais recolhidos por UAVs (Unmanned Aerial Vehicles). Em particular, o projeto concentrar-se-á nas seguintes áreas-chave: o projeto envolverá a conceção e otimização de algoritmos de IA especificamente adaptados à deteção de anomalias presentes em dados visuais capturados por câmaras montadas em UAV. Isto inclui a implementação de técnicas de ponta de aprendizagem automática e de visão por computador para identificar e classificar vários tipos de anomalias, como defeitos nos painéis, sujidade, sombras e pontos quentes. Os esforços serão dirigidos para aperfeiçoar os modelos de IA de modo a obter uma elevada precisão de deteção,

minimizando simultaneamente a ocorrência de falsos positivos e falsos negativos. Isto implicará a incorporação de limiares adaptativos, extração de características e técnicas de localização de anomalias para aumentar a precisão e a fiabilidade da deteção de anomalias.

**Local do estágio:** [CRAS] [INESC TEC - FEUP, Porto] **[Presencial]**

**Orientador:** Andry Maykol Pinto

**Ref. [AI08]**

### **Planeamento de missões para diversos USV**

O trabalho centra-se no desenvolvimento de um framework robusto no âmbito do Sistema Operativo de Robôs (ROS) para facilitar o planeamento de comportamentos de navegação para múltiplos Veículos de Superfície Não Tripulados (USVs). Esta estrutura permitirá uma coordenação e colaboração eficientes entre os USVs para atingir vários objectivos de missão em simultâneo. Ao utilizar o ROS, o subprojecto visa integrar algoritmos avançados para o planeamento de trajectórias e atribuição de tarefas, permitindo aos USVs navegar de forma autónoma enquanto optimizam para múltiplos objectivos. Através desta iniciativa, o projeto procura melhorar a eficiência, fiabilidade e adaptabilidade das operações das USVs em ambientes offshore, contribuindo em última análise para o avanço dos sistemas marítimos autónomos.

**Local do estágio:** [CRAS] [INESC TEC - FEUP, Porto] **[Presencial]**

**Orientador:** Daniel Campos

**Ref. [AI09]**

### **Identificação de imagens em dispositivos móveis com ML**

A execução da classificação de imagens em dispositivos móveis com ML é uma área em rápido crescimento devido à crescente capacidade computacional desses dispositivos e à conveniência que eles oferecem. Permite o processamento e classificação de imagens em tempo real diretamente no dispositivo, sem a necessidade de envio de dados para um servidor remoto. Isto não só reduz a latência, mas também aumenta a privacidade, uma vez que os dados sensíveis da imagem não saem do dispositivo. No entanto, existem alguns desafios associados devido aos recursos computacionais limitados quando comparados com servidores ou computadores desktop. Portanto, os modelos ML precisam ser otimizados para dispositivos móveis por meio de técnicas específicas. Apesar destes desafios, os benefícios da classificação de imagens baseada em dispositivos móveis, tais como maior acessibilidade, processamento em tempo real e maior privacidade, tornam-na uma área promissora de investigação e aplicação. Pretende-se neste estágio identificar e estudar técnicas para otimizar a classificação de imagens em dispositivos móveis e desenvolver um demonstrador.

**Local do estágio:** [HumanISE] [Sede INESC TEC, Porto] **[Híbrido]**

**Orientador:** Marco Amaro Oliveira

# Bioengenharia

**Ref. [BIO01]**

## **Inteligência Artificial para Rastreamento de Doença Cardiovascular em Tomografia Computadorizada**

As doenças cardiovasculares são a principal causa de morte global. A imagem médica desempenha um papel crucial na sua deteção e vários marcadores imagiológicos associados a maior risco cardiovascular são conhecidos. Este projeto pretende desenvolver ferramentas de inteligência artificial para a interpretação de imagem médica, nomeadamente tomografia computadorizada, para extrair marcadores (conhecidos ou até este momento desconhecidos) para a previsão de risco cardiovascular. Isto envolverá a segmentação/deteção de estruturas anatómicas, a extração de características radiómicas e/ou a previsão de risco cardiovascular end-to-end. O foco específico do estágio será determinado de acordo com o candidato e os seus interesses e competências.

**Local do estágio:** [CBER] [INESC TEC - FEUP, Porto] **[Híbrido]**

**Orientador:** João Pedrosa

**Ref. [BIO02]**

## **Avaliação de Azoto, Fósforo e Potássio (NPK) em Hidroponia**

A medição de nutrientes na agricultura é um detalhe crítico da produção agrícola otimizada. Nos sistemas hidropónicos, desempenha um papel ainda mais importante, uma vez que as plantas são inteiramente dependentes dos nutrientes fornecidos e o seu crescimento reflectirá o grau de controlo do sistema. Neste estágio, o estagiário irá recolher amostras de fertirrigação de um sistema hidropónico e analisá-las usando diversas técnicas laboratoriais para avaliar as concentrações de NPK.

**Local do estágio:** [CRIIS] [Sede INESC TEC, Porto] **[Presencial]**

**Orientadores:** Rui Costa Martins, Filipe Monteiro-Silva

**Ref. [BIO03]**

## **Gémeos Digitais em Hidroponia**

Os Gémeos Digitais são representações virtuais de objetos, sistemas ou processos físicos que existem junto com suas contrapartes físicas. O objetivo dos Gémeos Digitais é simular o comportamento do mundo real com base em dados em tempo real, com um fluxo contínuo de dados entre os domínios digital e físico. Neste estágio, o estagiário irá concentrar-se na criação de Gémeos Digitais confiáveis e robustos para entidades hidropónicas, como plantas e colheitas.

**Local do estágio:** [CRIIS] [Sede INESC TEC, Porto] **[Híbrido]**

**Orientadores:** Rui Costa Martins, Filipe Monteiro-Silva

**Ref. [BIO04]****Biologia de Sistemas em Hidroponia**

Biologia de Sistemas é um campo de estudo que investiga as interações e comportamentos de componentes individuais em sistemas biológicos maiores. Esta abordagem é essencial porque as ações de uma única entidade podem muitas vezes levar a uma cadeia de eventos que não ocorreria na sua ausência. Durante este estágio, o estagiário trabalhará no desenvolvimento de um modelo de Biologia de Sistemas para uma rede química de um sistema hidropónico. Este processo envolverá a criação de uma visão holística e de alta resolução das redes químicas hidropónicas que são estabelecidas quando uma cultura é fertilizada com recurso a uma solução fertilizante predefinida.

**Local do estágio:** [CRIIS] [Sede INESC TEC, Porto] **[Híbrido]**

**Orientadores:** Rui Costa Martins, Filipe Monteiro-Silva

**Ref. [BIO05]****Ótica Médica**

A aplicação de tecnologias óticas em medicina tem crescido fortemente nos últimos 30 anos. São vários os métodos de diagnóstico e de tratamento ou cirurgia que atualmente utilizam a luz. A investigação nesta área científica encontra-se na atualidade muito difundida a nível mundial e em forte expansão, verificando-se o desenvolvimento de novas aplicações com o auxílio de efeitos temporários de transparência nos tecidos ou de técnicas de inteligência artificial para obter diagnósticos fiáveis. Com este estágio de verão pretende dar-se a conhecer a investigação em ótica médica que se realiza no INESC TEC e despertar o interesse de alunos para a atividade de investigação nesta área.

**Local do estágio:** [CTM] [INESC TEC, Porto] **[Presencial]**

**Orientador:** Luís Manuel Couto Oliveira

## Comunicações

**Ref. [COM01]****Posicionamento Automático de Drones através de uma Interface baseada em LLM em Redes Voadoras do Futuro**

As redes do futuro, nomeadamente as redes 6G e as futuras gerações Wi-Fi, estão a ser concebidas para permitir débitos cada vez mais elevados e requisitos de baixa latência, bem como elevada fiabilidade para um grande número de dispositivos ligados. O principal objetivo deste estágio de verão é desenvolver uma framework que tire partido de LLMs para automatizar o posicionamento de drones em redes voadoras. Este trabalho beneficiará de uma Application Programming Interface (API) existente para controlar o posicionamento de drones e de uma interface baseada em LLMs previamente criada.

[\[mais info\]](#)

**Local do estágio:** [CTM] [INESC TEC] **[Hybrid]** (2 dias presenciais por semana)

**Orientadores:** Pedro Ribeiro, André Coelho, Rui Campos

## **Ref. [COM02]**

### **Avaliação do desempenho de comunicações sem fios subaquáticas utilizando semântica**

As comunicações semânticas são um paradigma emergente que opera com base no princípio da "passagem de significado semântico". Na sua essência, as comunicações semânticas envolvem a extração dos "significados" inerentes, incorporados nas informações transmitidas pelo emissor. Ao aproveitar uma "base de conhecimento" (Knowledge Base) compartilhada entre o emissor e o recetor, as informações semânticas podem ser efetivamente "interpretadas". Assim, as comunicações semânticas podem ser uma boa adição a uma solução de comunicações subaquáticas, por exemplo, correndo no topo de um canal acústico ou rádio, entregando informações ao receptor quando não temos soluções de banda larga disponíveis. Este estágio tem como principal objetivo avaliar o desempenho de uma abordagem semântica numa rede sem fios subaquática, validando um algoritmo pré-existente através de testes experimentais.

[\[mais info\]](#)

**Local do estágio:** [CTM] [INESC TEC] **[Hybrid]** (3 dias presenciais por semana)

**Orientadores:** João P. Loureiro, Filipe B. Teixeira, Rui Campos

## **Ref. [COM03]**

### **Obstacle-aware vision-based Positioning Algorithm for a Simple Scenario**

(Note: this topic requires English proficiency).

In this internship, we'll be tackling this challenge head-on by providing Line of Sight (LoS) to users through the use of UAVs. In the first phase of this work, we detect the position of the users by capturing photos or videos from the venue automatically. These photos or are captured by a camera installed on the UAV. Then coordinates information of user equipment are extracted using vision tools and utilized for the positioning approach. The performance of the proposed solution is evaluated using Network Simulator 3 (ns-3). With this positioning algorithm, we aim to provide wireless connectivity to all users, even in the most challenging scenarios. Together, we will be helping to ensure that people stay connected when it matters most.

[\[mais info\]](#)

**Local do estágio:** [CTM] [INESC TEC] **[Hybrid]** (2 dias presenciais por semana)

**Orientador:** Kamran Shafafi

## **Ref. [COM04]**

### **Avaliação de Desempenho da Ligação Starlink**

Este estágio enquadra-se no projeto OVERWATCH, que aborda o desenvolvimento de uma solução de comunicações de backup para cenários de emergência, complementar às infraestruturas de comunicações existentes, e capaz de dar suporte à operação dos sistemas e equipas de emergência em caso de falha das comunicações primárias devido a avaria, sobrecarga, ou ausência de cobertura de rede num determinado local. Esta solução de comunicações é baseada num Tethered Drone, composto pelas componentes aérea e terrestre, interligadas entre si por um cabo de energia e fibra ótica (...). Sendo esta tecnologia muito recente e estando a infraestrutura da Starlink sempre em constante evolução, será importante caracterizar detalhadamente o desempenho desta ligação de backhaul para

perceber o impacto que a mesma pode ter na qualidade de serviço (QoS) oferecida pelo Tethered Drone. Este trabalho surge precisamente neste contexto, tendo como objetivo principal a evolução de uma framework para avaliação periódica do desempenho de rede, que permita a caracterização estatística da ligação baseada em diferentes métricas de desempenho como o débito bidirecional, o atraso e o jitter.

[\[mais info\]](#)

**Local do estágio:** [CTM] [INESC TEC] [Hybrid]

**Orientadores:** Helder Martins Fontes, Rúben Queirós, Rui Lopes Campos

**Ref. [COM05]**

### **Estudo comparativo de sistemas de caracterização de antenas de 30 a 300 GHz**

O 6G trouxe a tendência para operação em faixas de frequências mais elevadas, desde ondas milimétricas até sub-THz, tanto para comunicações sem fios quanto para aplicações de sensing, a qual está a ser explorada por vários projetos de investigação recentes. Neste contexto, é importante ser capaz de caracterizar sistemas radiantes como antenas e arrays de antenas (tais como superfícies inteligentes reconfiguráveis) nesta faixa de frequência. Existem diferentes tipos de sistemas de medição, como campo distante, Compact test range em campo distante, bem como campo próximo esférico, cilíndrico e plano.

[\[mais info\]](#)

**Local do estágio:** [CTM] [INESC TEC] [Hybrid]

**Orientador:** Luis Pessoa

**Ref. [COM06]**

### **Sensing via NFC com smartphone**

Houve progresso recente no campo de sensores baseados em NFC sem bateria, ou seja, circuitos integrados (ICs) NFC de baixo custo disponíveis comercialmente que são compatíveis com smartphones standard (por exemplo, Silicon Craft SIC4340). Portanto, uma simples tag sem bateria pode ser transformada num sensor que pode ser lido através de um smartphone, que por sua vez pode ser usado como leitor e ao mesmo tempo como uma potencial interface para a cloud.

[\[mais info\]](#)

**Local do estágio:** [CTM] [INESC TEC] [Hybrid]

**Orientadores:** Cândido Duarte, Luis Pessoa

## **Ciência e Engenharia de Computadores**

**Ref. [CSE01]**

### **Ajudas de visualização para compilação/transpilação de fonte para fonte**

O Clava é um compilador source-to-source, desenvolvido no grupo SPeCS, que permite escrever análises e transformações de código C/C++ utilizando TypeScript, e usa uma Árvore

Sintática Abstrata (AST) como representação do código. Atualmente o Clava mostra a AST atual e o código correspondente como texto, mas quem está a começar a usar a ferramenta pode ter dificuldade em mapear entre uma e outra representação. O objetivo deste trabalho é permitir a visualização lado a lado da AST e do código-fonte correspondente, de uma forma eficiente. O trabalho será feito num ambiente Node.js e produzirá uma interface Web de forma a que, quando se passa o rato sobre um nó da AST na interface Web, o código correspondente deve ser destacado, e vice-versa.

**Local do estágio:** [HumanISE] [INESC TEC-FEUP, Porto] **[Híbrido]**

**Orientador:** João Bispo

## **Ref. [CSE02]**

### **Registo do histórico de transformações de código fonte**

O Clava é um compilador source-to-source, desenvolvido no grupo SPeCS, que permite escrever análises e transformações de código C/C++ utilizando TypeScript. Por baixo, utiliza uma Árvore Sintática Abstrata (AST) como representação do código. Ao aplicar transformações ao código-fonte, pode não ser imediatamente evidente que parte do script de transformação é responsável por quais modificações no código-fonte. Além disso, se um passo de compilação falhar, todo o processo de compilação falha. O objetivo deste trabalho é registar que parte do script alterou que partes do código-fonte e permitir voltar atrás quando são lançadas exceções.

**Local do estágio:** [HumanISE] [INESC TEC-FEUP, Porto] **[Híbrido]**

**Orientador:** João Bispo

## **Ref. [CSE03]**

### **Analisador e conversor MISRA-C**

MISRA-C é um conjunto de regras para o desenvolvimento de código C que promovem a segurança, portabilidade e fiabilidade, em particular no desenvolvimento de sistemas embarcados. É um standard muito usado em certos segmentos da indústria, como a automóvel. Clava é um compilador source-to-source, desenvolvido no grupo SPeCS, que permite escrever análises e transformações de código C/C++ usando TypeScript. O objetivo deste trabalho é estudar a viabilidade de implementar análises usando a ferramenta Clava, que verifiquem se um determinado código C segue as regras definidas pelo standard MISRA-C. Será preciso escolher algumas regras do standard e tentar implementá-las como análises Clava em TypeScript. Adicionalmente, poderá estudar-se a possibilidade de, em certas situações, modificar automaticamente o código de forma a que passe a seguir o standard MISRA-C.

**Local do estágio:** [HumanISE] [INESC TEC\_FEUP, Porto] **[Híbrido]**

**Orientador:** João Bispo

## **Ref. [CSE04]**

### **Fluxos de trabalho de curadoria de dados de ciência cidadã com computação humana (implícita)**

A ciência cidadã tem sido uma abordagem popular para envolver a participação dos cidadãos, não especialistas, na investigação científica. A popularidade e o sucesso da ciência cidadã

reflectem-se no número crescente de projectos. Além disso, a ciência cidadã está a desempenhar um papel importante ao proporcionar um acesso equitativo aos dados e informações científicos. Uma das principais contribuições da ciência cidadã são os dados de investigação abertos que são disponibilizados à comunidade científica. As contribuições de dados brutos dos cidadãos devem ser objeto de uma curadoria que garanta que os dados são de alta qualidade, exactos e úteis. A curadoria dos dados é um processo fundamental nos projectos de ciência cidadã e garante o seu êxito. Os recursos necessários para o processo também condicionam o êxito e a continuidade dos projectos de ciência cidadã, uma vez que a sustentabilidade financeira não está normalmente assegurada. Além disso, a curadoria de dados da ciência cidadã restringe o acesso aberto aos dados, limitando as actividades de investigação. O acesso a dados de investigação com curadoria associados a mecanismos de trabalho implícitos pode ser um fator de motivação para a participação de peritos em processos de validação por multidões. Para assegurar a curadoria dos dados, serão recrutadas multidões de peritos que utilizam um grupo de peritos para recolher, organizar e analisar dados científicos e será integrado um mecanismo de trabalho implícito para assegurar a continuidade do projeto. Para demonstrar o conceito, será implementado um protótipo que permitirá aos especialistas aceder a dados específicos passando por um conjunto de tarefas de trabalho implícito, seguindo o mesmo modelo já implementado pelo reCAPTCHA. O demonstrador utilizará o caso de uso de reconhecimento de medusas/gelatinosos, permitindo o acesso a conjuntos de dados de medusas/gelatinosos aos investigadores depois de passarem por um conjunto de reconhecimento e validação de medusas. O objetivo deste projeto é desenvolver uma ferramenta para que crowds de especialistas possam categorizar imagens de gelatinosos para serem usadas em processos de aprendizagem de IA.

**Local do estágio:** [HumanISE] [INESC TEC, Porto ou INESC TEC-UTAD, Vila Real [a decidir]

**Orientador:** Hugo Paredes

**Ref. [CSE05]**

### **WebTraceSense: Uma plataforma para visualização de dados de interação provenientes de jogos Web**

Atualmente, estamos a observar um aumento significativo na criação de jogos web, o que destaca a importância de considerar as preferências individuais dos jogadores. Uma abordagem inovadora para aprimorar esses jogos envolve a análise dos dados de interação registados pelos navegadores, como o número de cliques no rato e as teclas pressionadas no teclado. Esses dados fornecem uma perspetiva valiosa sobre os comportamentos dos utilizadores, permitindo uma personalização eficaz dos jogos. No projeto WebTraceSense, é proposto que seja construído uma plataforma Web que auxilie na customização da visualização dos dados de interação provenientes de jogos.

**Local do estágio:** [HumanISE] [INESC TEC, Porto ou INESC TEC-UTAD, Vila Real [a decidir]

**Orientador:** Hugo Paredes

**Ref. [CSE06]**

### **Ferramenta de visualização imersiva XR de informações de Energia Azul**

As fontes de energia renováveis azuis, como a energia eólica offshore (flutuante), a energia solar flutuante (FPV), as ondas, as marés e as correntes, têm um potencial elevado e ainda por explorar. O projeto europeu proposto Blue Energy Offshore Installation Accelerator (BLUE-X) contribuirá para os objectivos do Pacto Ecológico e para as políticas conexas, em especial no

que diz respeito ao aumento da ambição climática da UE para 2030 e 2050. O BLUE-X é uma solução inovadora baseada no Copernicus para otimizar e acelerar a tomada de decisões para projectos de energias renováveis azuis em todas as fases, desde o planeamento à construção, operação e desativação. No âmbito deste projeto, estamos a desenvolver uma plataforma de Realidade Estendida (XR), utilizando o Oculus Vive 3, da meta company, para criar uma ferramenta imersiva de visualização de dashboards, utilizando a abordagem de coreografias virtuais, para apoiar o processo de tomada de decisão, bem como monitorizar o fluxo de trabalho de produção. As coreografias virtuais são "conjuntos de comportamentos, interações e eventos associados que ocorrem num determinado tempo e espaço, com objectivos e regras bem definidos". Este tipo de abordagem pode ser utilizado para representar e analisar vários fenómenos, como actividades de aprendizagem, comportamentos de utilizadores de escritório e cenários de criação imersiva. As coreografias virtuais podem também ser aplicadas a diferentes domínios, como a educação, a energia e a indústria.

**Local do estágio:** [HumanISE] [Sede INESC TEC, Porto] **[Remoto]** (exceto presença mínima)

**Orientador:** Fernando Cassola Marques

### **Ref. [CSE07]**

#### **Do netcdf à coreografia virtual**

A presente proposta insere-se no âmbito do projeto ILIAD. Este é um projeto de investigação financiado pela UE que visa criar um Gémeo Digital do Oceano interoperável, com grande volume de dados e com uma boa relação custo-eficácia, que é uma representação virtual do oceano que pode simular e prever o seu comportamento e interações. O objetivo da criação de um Gémeo Digital do Oceano é fornecer uma representação abrangente e precisa dos estados passado, presente e futuro do oceano e permitir várias aplicações e cenários que possam beneficiar do conhecimento do oceano. No âmbito deste projeto, estamos a desenvolver um ambiente imersivo para representar cenários oceânicos. Embora estejamos a desenvolver uma nova abordagem interoperável para representar e visualizar dados do oceano, como casos de utilização de derrames de petróleo. Como pode imaginar, há vários desafios que emergem dessa nova abordagem interoperável. Um deles é como podemos inserir os dados de batimetria oceânica de um determinado local georreferenciado na plataforma imersiva 3D, utilizando o método das coreografias virtuais. As coreografias virtuais são "conjuntos de comportamentos, interações e eventos associados que ocorrem num determinado tempo e espaço, com objectivos e regras bem definidos". Este tipo de abordagem pode ser utilizado para representar e analisar vários fenómenos, como actividades de aprendizagem, comportamentos de utilizadores de escritório e cenários de criação imersiva. As coreografias virtuais podem também ser aplicadas a diferentes domínios, como a educação, a energia e a indústria.

**Local do estágio:** [HumanISE] [Sede INESC TEC, Porto] **[Remoto]** (exceto presença mínima)

**Orientador:** Fernando Cassola Marques

### **Ref. [CSE08]**

#### **Das coreografias virtuais da batimetria para um modelo 3D**

A presente proposta insere-se no âmbito do projeto ILIAD. Este é um projeto de investigação financiado pela UE que visa criar um Gémeo Digital do Oceano interoperável, com grande volume de dados e com uma boa relação custo-eficácia, que é uma representação virtual do oceano que pode simular e prever o seu comportamento e interações. O objetivo da criação

de um Gémeo Digital do Oceano é fornecer uma representação abrangente e precisa dos estados passado, presente e futuro do oceano e permitir várias aplicações e cenários que possam beneficiar do conhecimento do oceano. No âmbito deste projeto, estamos a desenvolver um ambiente imersivo para representar cenários oceânicos. Embora estejamos a desenvolver uma nova abordagem interoperável para representar e visualizar dados do oceano, como casos de utilização de derrames de petróleo. Como pode imaginar, há vários desafios que emergem dessa nova abordagem interoperável. Um deles é como podemos inserir os dados de batimetria oceânica de um determinado local georreferenciado na plataforma imersiva 3D, utilizando o método das coreografias virtuais. As coreografias virtuais são "conjuntos de comportamentos, interações e eventos associados que ocorrem num determinado tempo e espaço, com objectivos e regras bem definidos". Este tipo de abordagem pode ser utilizado para representar e analisar vários fenómenos, como actividades de aprendizagem, comportamentos de utilizadores de escritório e cenários de criação imersiva. As coreografias virtuais podem também ser aplicadas a diferentes domínios, como a educação, a energia e a indústria.

**Local do estágio:** [HumanISE] [Sede INESC TEC, Porto] **[Remoto]** (exceto presença mínima)

**Orientador:** Fernando Cassola Marques

### **Ref. [CSE09]**

#### **De comportamentos a Dashboards**

Neste projeto pretende-se utilizar a abordagem das coreografias virtuais para produzir informação significativa de modo a apresentá-la em dashboards. Assim, este projeto pretende reunir os seguintes objectivos: (1) Transformar os dados recolhidos nas plataformas de aprendizagem (moodle), em coreografias virtuais, para apoiar a tomada de decisões com determinadas regras/políticas. (2) Monitorizar o desempenho dos alunos em sala de aula e no terreno para correlação, (3) Mostrar num dashboard os comportamentos mais relevantes.

**Local do estágio:** [HumanISE] [Sede INESC TEC, Porto] **[Remoto]** (exceto presença mínima)

**Orientador:** Fernando Cassola Marques

### **Ref. [CSE10]**

#### **VR Training a simple immersive tool**

O projeto VRTrainingIndustry 4.0 do INESC TEC é uma combinação inovadora de Digital Twin e Realidade Virtual (VR). Que pretende fornecer treino imersivo de alta qualidade e de forma segura, controlada, repetível e acessível. Aqui estão os detalhes e visão geral da proposta de projeto de estágio científico: O projeto propõe uma ferramenta de autoria imersiva em VR para treinadores criarem cursos de envolventes. Os treinadores podem estruturar cenários de treino em ambientes virtuais, como máquinas industriais, e adicionar informações descritivas. O objetivo é criar um sistema de treino baseando-se em coreografias virtuais.

**Local do estágio:** [HumanISE] [Sede INESC TEC, Porto] **[Remoto]** (exceto presença mínima)

**Orientador:** Fernando Cassola Marques

### **Ref. [CSE11]**

#### **Explorando Coreografias Virtuais em Ambientes de Realidade Estendida**

As coreografias virtuais combinam elementos de movimento, interação e narrativa em ambientes de realidade estendida (XR). Este projeto de estágio científico visa explorar como as coreografias virtuais podem ser aplicadas para melhorar a experiência do usuário em ambientes imersivos para treino de plataformas utilizadas para geração de energia azul.

Objetivos:

1. Pesquisa e Análise:

- Investigar as definições e aplicações de coreografias virtuais em XR.
- Analisar como as coreografias podem ser usadas para guiar o usuário em cenários virtuais

2. Desenvolvimento de Protótipo:

- Criar um protótipo de aplicativo XR que utilize coreografias virtuais.
- Implementar interações baseadas em movimento, gestos e narrativa coreografada.

Resultados Esperados:

- Um aplicativo XR funcional que demonstre o uso eficaz de coreografias virtuais.
- Insights sobre como as coreografias podem melhorar a imersão e a compreensão do usuário em ambientes XR.

**Local do estágio:** [HumanISE] [Sede INESC TEC, Porto] **[Remoto]** (exceto presença mínima)

**Orientador:** Fernando Cassola Marques

## **Ref. [CSE12]**

### **Editor Visual Web para Workflows Científicos**

Um editor visual na Web para workflows científicos é uma ferramenta que permite que cientistas e investigadores criem, gerenciem e executem workflows científicos complexos num ambiente visual e fácil de usar. O editor fornece uma interface gráfica para projetar workflows, facilitando a compreensão e a modificação da sua estrutura. Os utilizadores podem arrastar e largar diferentes ferramentas, representadas como nós, e liga-las para definir a sequência das operações. Cada nó representa uma etapa no fluxo de trabalho, que pode ser uma tarefa de processamento de dados, um modelo de Machine Learning, uma tarefa de visualização de dados ou qualquer outra tarefa computacional. A Common Workflow Language (CWL) é uma especificação para descrever workflows de análise de uma forma que os torna portáteis e escalonáveis numa variedade de ambientes de software e hardware, desde workstations a ambientes de cluster, cloud e computação de alto desempenho (HPC). Pretende-se neste estágio estudar a Common Workflow Language e desenvolver um Editor Visual Web capaz de ajudar a gerar fluxos de trabalho CWL.

**Local do estágio:** [HumanISE] [Sede INESC TEC, Porto] **[Híbrido]**

**Orientador:** Marco Amaro Oliveira

## **Ref. [CSE13]**

### **Harmonização de dados de derivadores usando o Ocean Information Model**

A harmonização de dados é um processo crítico em oceanografia e ciências marinhas. Os sensores de deriva observam uma grande quantidade de dados da superfície e do oceano, levando à variabilidade espacial e temporal nos dados que coletam. A harmonização de dados envolve o ajuste considerando a sua deslocação e garantindo que os dados de diferentes sensores, horários e locais possam ser comparados e integrados corretamente. O Ocean Information Model (OIM) desempenha um papel crucial neste processo. O OIM é uma estrutura para representar e gerir dados oceanográficos. Fornece uma estrutura e semântica normalizada para dados oceânicos, facilitando a integração, partilha e interoperabilidade de

dados. Ao usar o OIM, os dados dos sensores podem ser harmonizados num formato consistente, facilitando a análise e a interpretação. Isto não só aumenta a precisão e a fiabilidade dos estudos, mas também promove a colaboração e a reutilização de dados. Pretende-se neste estágio estudar o Ocean Information Model e propor e desenvolver um demonstrador para harmonização de dados observados.

**Local do estágio:** [HumanISE] [Sede INESC TEC, Porto] **[Híbrido]**

**Orientador:** Marco Amaro Oliveira

**Ref. [CSE14]**

### **Explorar a estrutura da framework Eclipse Dataspace Components para partilha de dados interorganizações mantendo a soberania.**

A framework Eclipse Dataspace Components (EDC) permite a partilha de dados entre organizações assegurando a soberania dos dados. Foi concebida para facilitar a troca segura e controlada de dados entre diferentes organizações, respeitando simultaneamente os princípios da soberania dos dados. O EDC fornece um conjunto de recursos básicos, incluindo transferência de dados, aplicação de políticas e gestão de identidade, que podem ser estendidos e personalizados para atender a casos de uso específicos. Suporta vários protocolos e padrões para troca de dados, tornando-a numa ferramenta versátil para a construção de dataspaces. Explorar a estrutura EDC abre um conjunto de possibilidades para a partilha de dados entre organizações. Permite que as organizações criem um dataspace partilhado onde os dados podem ser trocados de forma controlada, com regras e políticas claras que regem quem pode aceder aos dados e como podem ser utilizados. Isso garante que a soberania dos dados seja mantida, com os proprietários dos dados mantendo o controle sobre seus dados. Além disso, a framework EDC foi concebida para ser flexível e extensível, permitindo a sua adaptação a uma vasta gama de cenários e requisitos. Isto torna-a numa ferramenta poderosa para permitir o partilha de dados e a colaboração entre organizações, garantindo ao mesmo tempo a proteção e a privacidade dos dados. Pretende-se neste estágio estudar a EDC e os seus Conectores, e desenvolver um demonstrador para um dataspace.

**Local do estágio:** [HumanISE] [Sede INESC TEC, Porto] **[Híbrido]**

**Orientador:** Marco Amaro Oliveira

## **Sistemas de Energia**

**Ref. [PES01]**

### **SuperPowers - Interface gráfica para interação com software de simulação de rede elétricas**

O Centro de Energia do INESC TEC possui algoritmos (C/C++) para simulação de redes elétricas, fruto de colaborações com parceiros industriais. Uma nova interface gráfica, inspirada em softwares como "PowerWorld Simulator" e "DlgSILENT Power Factory", foi criada com Qt (C++) visando facilitar a interação com estes algoritmos. O estágio envolve integrar melhorias na experiência do usuário, adicionar funcionalidades de conversão de formatos para compatibilidade com outros softwares e integrar algoritmos existentes. Três estagiários podem ser aceites.

**Local do estágio:** [CPES] [Sede INESC TEC, Porto] **[Híbrido]**

**Orientador:** Gil Sampaio

**Ref. [PES02]**

### **Estudo de Carregadores DC Off-board para Veículos Elétricos com Entradas Híbridas AC/DC**

As vendas de veículos elétricos (VEs) estão a crescer ano após ano, e os carregadores off-board de VE desempenham um papel significativo em manter os veículos na estrada. Portanto, o laboratório do SGEVL vem trabalhando em normas que garantem a conformidade do processo de carregamento. Durante este estágio de verão, o aluno fará um estudo teórico dos carregadores off-board de EV DC disponíveis no mercado, com foco nas normas de comunicação (como IEC61851-1, ISO15118, OCPP) e padrões de fluxo de energia (IEC61851-22 e IEC61851-23). Além disso, os carregadores convencionais são tipicamente alimentados por redes AC, no entanto, tem havido um aumento na pesquisa sobre redes DC nos últimos anos, especialmente porque os painéis fotovoltaicos e as baterias operam em tensão DC. Consequentemente, o estudo também se focará em entradas híbridas, permitindo que os carregadores interajam tanto com redes AC como com redes DC.

**Local do estágio:** [CPES] [Sede INESC TEC, Porto] **[a decidir]**

**Orientador:** José Pedro Martins da Silva

**Ref. [PES03]**

### **Avaliação aprimorada do nível de falha (corrente de curto-circuito) em redes inteligentes**

Serão analisadas níveis de falha de curto-circuito e impedâncias de alimentação da rede para o estudo da qualidade do fornecimento em sistemas de distribuição de média e baixa tensão. Considerando a disparidade na concepção da rede de distribuição, este estudo basear-se-á numa base de dados contendo disposições e equipamentos típicos em sistemas da UE, bem como em modelos de redes genéricas (em PSS/E e Simulink) que fornecem diferentes subsectores de carga, metropolitanas e rurais. O objetivo é avaliar o gradiente de variação do nível de falta de acordo com diversas estruturas de circuito, bem como identificar métodos alternativos para determinar a dependência no tempo dos níveis de falta (de curto-circuito) com a demanda de eletricidade.

**Local do estágio:** [CPES] [Sede INESC TEC, Porto] **[Híbrido]**

**Orientador:** Ignacio Hernando Gil

**Ref. [PES04]**

### **Uma abordagem baseada em dados para prever a procura de eletricidade em portos marítimos altamente eletrificados**

Atualmente, os portos marítimos estão a passar por uma transição energética sem precedentes, abandonando a utilização direta de combustíveis fósseis e passando por grandes processos de eletrificação. Neste novo cenário, uma das principais preocupações é conseguir prever com precisão a procura de eletricidade nos portos. O objetivo do estágio é pesquisar abordagens viáveis baseadas em dados para prever a demanda de eletricidade nos portos onde há dados históricos disponíveis. Para atingir plenamente este objetivo, serão necessárias

várias etapas: desenvolvimento de um sistema eficiente de recolha e armazenamento de dados, discriminação do consumo de energia e análise estatística, implementação de uma abordagem baseada em dados para prever a procura de electricidade e validação final. Todas essas tarefas devem ser realizadas pelo aluno usando uma linguagem de programação de código aberto de alto nível.

**Local do estágio:** [CPES] [Sede INESC TEC, Porto] **[Híbrido]**

**Orientador:** Adrian Galvez

## Robótica

### Ref. [ROB01]

#### **Desenvolvimento de um Laboratório de Controlo de Baixo Custo**

Pretende-se desenvolver um laboratório de baixo custo de controlo baseado na plataforma Arduino em comunicação com o Octave/Matlab ou Python. O objetivo deste laboratório é a demonstração prática de conceitos de modelação e controlo utilizando material que permita aos estudantes fazer as experiências em casa. Será utilizado como Benchmark um circuito RC. Poder-se-á fazer experiências de resposta desse sistema ao degrau e à rampa e ver qual o efeito das aproximações PWM e em escada. Também serão implementados controladores que pretendem mimetizar sistemas de controlo reais. Os controladores a implementar serão o proporcional (P), proporcional integral (PI), proporcional derivativo (PD) e proporcional integral derivativo (PID). Serão desenhadas experiências que permitem observar o desempenho destes controladores no seguimento de referências e na rejeição de perturbações. A plataforma desenvolvida servirá de treino aos investigadores do CRAS no domínio de sistemas de controlo. Poderá servir também para recolher dados que permitam o teste de algoritmos de estimação

**Local do estágio:** [CRAS] [INESC TEC-FEUP, Porto] **[Presencial]**

**Orientador:** Paulo Lopes dos Santos

### Ref. [ROB02]

#### **Um Sistema Redundante para Troca de Dados em Tempo Real**

Este estudo propõe a criação de um sistema de comunicação de backup para a troca de dados em tempo real com veículos autónomos de superfície (ASV) e veículos autónomos subaquáticos (AUV). Este combina GPS com três ferramentas de comunicação adicionais - Wi-Fi, LoRa e Iridium - para garantir uma conexão confiável, mesmo em distâncias superiores a 5 quilómetros. O principal objetivo é desenvolver código, preferencialmente em Python ou C++, num Raspberry Pi ou computador de placa única (SBC) similar para gerenciar a comunicação entre o SBC e os dispositivos periféricos. Isso significa escolher o melhor método de comunicação em qualquer momento para transferência de dados estável e rápida. Enquanto o hardware já está organizado, o estágio concentra-se no desenvolvimento de software. O estudante adquirirá experiência prática em programação de SBC, trabalhando com dispositivos periféricos e escrevendo código para aplicações do mundo real. Assim, terá também a oportunidade de aplicar o conhecimento académico adquirido para resolver problemas práticos e testar soluções com robôs reais. Orientação e exemplos serão fornecidos para apoiar na abordagem de desenvolvimento.

**Local do estágio:** [CRAS] [INESC TEC-FEUP, Porto] **[Híbrido]**

**Orientador:** André Filipe Sousa Pinto

**Ref. [ROB03]**

### **Robôs no Campo: Simulação de Robôs Agrícolas no Farming Simulator**

Este estágio tem como objetivo explorar a integração de robôs agrícolas existentes no cenário virtual do Farming Simulator. O foco está em criar uma representação realista das práticas agrícolas modernas ampliadas por tecnologias robóticas. Ao unir a simulação e a automação agrícola do mundo real, o projeto procura oferecer insights sobre os benefícios e desafios potenciais da implantação de soluções robóticas na agricultura.

**Local do estágio:** [CRIIS] [INESC TEC-FEUP, Porto] **[Híbrido]**

**Orientador:** Luís Santos

**Ref. [ROB04]**

### **Interação Robô-Humano utilizando Comandos de Controlo Sonoros**

Este estágio tem como objetivo iniciar a área de investigação e desenvolvimento de controlo de robôs agrícolas através de comandos de controlo sonoros no laboratório TRIBE do INESC TEC. O objetivo principal será testar sistemas de interpretação auditivos para serem aplicados nas plataformas robóticas e interligados com os sistemas de supervisão presentes nos robôs do laboratório.

**Local do estágio:** [CRIIS] [Sede INESC TEC, Porto] **[Híbrido]**

**Orientador:** André Silva Aguiar

**Ref. [ROB05]**

### **Drone cablado para aplicações agrícolas**

Perspectivas aéreas na agricultura são essenciais não apenas para identificar zonas chave da produção agrícola, mas também para detectar áreas que são invisíveis para robôs terrestres. Este projeto ambiciona o desenvolvimento de um drone cablado que operará em conjunto com um veículo terrestre, focando no seu design e na integração de sistemas de controle. Esta abordagem de sistema duplo aumentará a precisão nas operações agrícolas, fornecendo uma solução de monitorização abrangente que melhorará a gestão dos campos agrícolas e aumentará os rendimentos dos mesmos.

**Local do estágio:** [CRIIS] [INESC TEC-FEUP, Porto] **[Presencial]**

**Orientador:** Filipe Neves dos Santos

# Engenharia e Gestão de Sistemas

## Ref. [SEM01]

### **Benchmarking de Modelos de Negócio de IA e Open Source**

(Áreas de Investigação: Modelos de Negócio; Gestão de Tecnologia; Estratégia; Inteligência Artificial). O objetivo principal deste estágio é realizar um estudo abrangente de benchmarking para identificar padrões de modelos de negócios, incluindo modelos de negócios adotados por organizações envolvidas no desenvolvimento de open-source software, no campo da Inteligência Artificial (IA). Tarefas: (1) Realizar uma revisão de literatura sobre os modelos de negócios existentes em IA e open-source. (2) Identificar padrões que contribuem para o sucesso desses modelos de negócios. (3) Preparar um relatório detalhado apresentando os resultados e insights do estudo de benchmarking. No final deste estágio, espera-se que seja entregue um relatório abrangente detalhando os padrões de modelos de negócios em IA e open-source.

**Local do estágio:** [CITE] [Sede INESC TEC, Porto] **[Híbrido]**

**Orientador:** Sara Neves

## Ref. [SEM02]

### **Ferramenta para Inovação Responsável**

Este projeto tem como objetivo desenvolver uma aplicação móvel para os sistemas operacionais Android e iOS para ajudar a identificar e mapear práticas de inovação responsável. A aplicação permitirá que cada organização avalie as suas práticas de inovação responsável, respondendo a um questionário multidimensional. A aplicação deverá, numa segunda fase, funcionar também como um sistema de apoio à decisão, indicando áreas de melhoria nas práticas de inovação responsável utilizando o histórico de avaliações realizadas e modelos de inteligência artificial que reúnam informação sobre as melhores práticas científicas na área.

**Local do estágio:** [CITE] [Sede INESC TEC, Porto] **[Híbrido]**

**Orientador:** Cristina Machado Guimarães

## Ref. [SEM03]

### **Articulação de estratégias institucionais e políticas: qual o papel das entidades que promovem a ciência, a tecnologia e a inovação em uma abordagem orientada por missões?**

(Principais áreas de interesse: Políticas Públicas, Governação, Economia, Gestão). Diferentes instituições de ciência, tecnologia e inovação (CTI) em todo o mundo dedicam-se à reflexão sobre o modo como devem atuar para fazer face à complexidade técnica e institucional de alcançar grandes desafios e objetivos de mercado, sociais e ambientais. Enfrentá-los conjuntamente suscita preocupações políticas e económicas de desenvolvimento da CTI para combinar avanços tecnológicos, organizacionais e institucionais a fim de impulsionar e habilitar transformações nos sistemas sociotécnicos. Objetivos Gerais: a investigação do papel das entidades de inovação na formulação, coordenação e desenvolvimento de capacidades no contexto orientado por missões e; o desenvolvimento de um referencial metodológico para as entidades de inovação a partir de estratégias de co-criação e medidas de co-construção.

Resultado: um esquema de apoio ao diagnóstico e estudo das dinâmicas entre entidades de inovação, estratégias políticas, projectos de empreendedorismo e investigação, e oportunidades de financiamento para responder a um grande desafio, especialmente em Portugal.

**Local do estágio:** [CITE] [Sede INESC TEC, Porto] **[Híbrido]**

**Orientador:** Manuel Victor Matos

**Ref. [SEM04]**

### **O Plano de Exploração nos Programas Europeus de Investigação – Um estudo exploratório**

Os programas de investigação europeus dão cada vez mais prioridade à aplicação dos resultados de investigação para abordar desafios sociais, informar a elaboração de políticas públicas e gerar oportunidades comerciais. Os planos de exploração tornaram-se assim obrigatórios para projetos nestes programas. Esta proposta visa reunir, sistematizar e avaliar planos de exploração disponíveis ao público, provenientes de programas europeus atuais e recentes, como o Horizonte Europa, para identificar as melhores práticas na sua conceção. Ao participar deste estágio os alunos de licenciatura e mestrado irão adquirir experiência prática em avaliação de resultados de investigação e gestão de tecnologia e contribuirão informações valiosas para incrementar o impacto de futuros projetos de investigação.

**Local do estágio:** [CITE] [Sede INESC TEC, Porto] **[Híbrido]**

**Orientador:** Alípio Torre