

## **Carta de Referência – Ricardo Morim**

A quem possa interessar,

Na qualidade de investigador no INESC TEC e de Professor na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), tive o prazer de supervisionar o estágio de verão do estudante **Ricardo Morim** no âmbito do projeto **ArNavAI** (sistema de navegação interior com realidade aumentada), realizado em julho–setembro de 2025 no INESC TEC.

Durante este período, o Ricardo assumiu responsabilidades de **análise, planeamento e desenvolvimento** de um protótipo funcional de navegação de Realidade Aumentada (AR) para Android, incluindo definição de requisitos, organização do trabalho em sprints semanais e reporte regular de progresso. No plano técnico, trabalhou em termos de frontend (cliente) com **C#, Unity e AR Foundation**, complementando com um **backend em Python (FastAPI) containerizado em Docker** para gestão de waypoints, integrando funcionalidades adicionais como **Text-to-Speech** para apoio à navegação por voz. Estes componentes foram essenciais para demonstrar a viabilidade do conceito de navegação indoor com **QR codes e bússola** em cenários diversos, tais como escolas, edifícios públicos, museus, hospitais, etc.

O resultado foi a entrega de um **MVP funcional** capaz de orientar utilizadores em ambientes reais, validando a abordagem escolhida. Destaco também a sua capacidade de **diagnóstico e resolução sistemática de problemas** com vários constrangimentos, nomeadamente de debug (e.g., identificação e correção de recursão inadvertida no UI e limitações de acesso à bússola no novo sistema de input do Unity), demonstrando **pensamento crítico, autonomia e resiliência**.

O Ricardo evidenciou competências diretamente relevantes:

- **C#** (com transferência natural para **ASP.NET** e ecossistemas Cloud),
- **conceção arquitetural** e modelação por grafos,
- **contenção e serviços** com **Docker/FastAPI**,
- **metodologias ágeis** e trabalho em equipa,
- **aprendizagem rápida** de novas tecnologias e **pesquisa independente**.

No plano comportamental, o Ricardo demonstrou **proatividade, organização, comunicação clara** em reuniões presenciais e online, e uma postura colaborativa e responsável. A minha **apreciação global é muito positiva**: pois ele é um jovem engenheiro com **excelente potencial**, autonomia e maturidade técnica acima da média para o seu nível, apto a integrar equipas internacionais e ambientes de elevada exigência.

Sem prejuízo do acima exposto, mantenho-me totalmente disponível para prestar esclarecimentos adicionais.

Porto, 15 de outubro de 2025

Com os melhores cumprimentos,

**Prof. Fernando Cassola Marques**

INESC TEC / FEUP

[fernando.c.marques@inesctec.pt](mailto:fernando.c.marques@inesctec.pt)