



**João Luís Fernandes  
Clemente**

**Uso de um braço robótico para auxiliar cenários  
de Colaboração Remota apoiada por Realidade  
Mista**

**Using a Robotic Arm to Assist during Scenarios  
of Remote Collaboration supported by Mixed  
Reality**





**João Luís Fernandes  
Clemente**

**Uso de um braço robótico para auxiliar cenários  
de Colaboração Remota apoiada por Realidade  
Mista**

**Using a Robotic Arm to Assist during Scenarios  
of Remote Collaboration supported by Mixed  
Reality**

Tese apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Robótica e Sistemas Inteligentes, realizada sob a orientação científica do Doutor (nome do orientador), Professor associado do Departamento de Eletrónica, Telecomunicações e Informática da Universidade de Aveiro, do Doutor (co-orientador), Professor auxiliar convidado do Departamento de Matemática da Universidade de Aveiro, da Doutora (co-orientadora), Professora associada c/ agregação do Departamento de Biologia da Universidade de Aveiro, e do Doutor (co-orientador), Professor auxiliar convidado do Departamento de Física da Universidade de Aveiro.

ponho aqui algo?

**o júri / the jury**

presidente / president

Prof. Doutor João Antunes da Silva  
professor associado da Universidade de Aveiro

vogais / examiners committee

Prof. Doutor João Antunes da Silva  
professor associado da Universidade de Aveiro

Prof. Doutor João Antunes da Silva  
professor associado da Universidade de Aveiro

Prof. Doutor João Antunes da Silva  
professor associado da Universidade de Aveiro

Prof. Doutor João Antunes da Silva  
professor associado da Universidade de Aveiro

Prof. Doutor João Antunes da Silva  
professor associado da Universidade de Aveiro

## **agradecimentos / acknowledgements**

Esta dissertação consiste no culminar de um percurso académico que se estendeu ao longo de 17 anos.

Deste modo, gostaria de começar por agradecer à minha família, especialmente à minha mãe e ao meu pai por me terem proporcionado esta aventura, bem como, por terem celebrado todas as minhas conquistas.

Em segundo lugar, gostaria de agradecer aos meus orientadores, Professor Doutor Bernardo Marques e Professor Doutor Eurico Pedrosa, pelo apoio e orientação na conceção deste trabalho. Pelas diversas horas nas quais se dispuseram a ajudar-me, de modo a poder levar este projeto a bom porto. Gostaria também de agradecer ao Professor Doutor João Alves, por me ter transmitido o seu conhecimento e experiência, fundamentais para a realização deste trabalho.

Por fim, mas não menos importante, gostaria de agradecer a todos os amigos que fiz ao longo deste percurso, tendo um especial carinho pela "família" que criei em Aveiro, por terem partilhado comigo belos momentos e pela constante presença e apoio nos últimos 5 anos.

A todos aqueles que se cruzaram comigo e de algum modo contribuíram para o meu crescimento pessoal e académico, o meu muito obrigado.

**palavras-chave**

texto livro, arquitetura, história, construção, materiais de construção, saber tradicional.

**resumo**

Um resumo é um pequeno apanhado de um trabalho mais longo (como uma tese, dissertação ou trabalho de pesquisa). O resumo relata de forma concisa os objetivos e resultados da sua pesquisa, para que os leitores saibam exatamente o que se aborda no seu documento.

Embora a estrutura possa variar um pouco dependendo da sua área de estudo, o seu resumo deve descrever o propósito do seu trabalho, os métodos que você usou e as conclusões a que chegou.

Uma maneira comum de estruturar um resumo é usar a estrutura IMRaD. Isso significa:

- Introdução
- Métodos
- Resultados
- Discussão

Veja mais pormenores aqui:

<https://www.scribbr.com/dissertation/abstract/>

**keywords**

textbook, architecture, history, construction, construction materials, traditional knowledge.

**abstract**

An abstract is a short summary of a longer work (such as a thesis, dissertation or research paper).

The abstract concisely reports the aims and outcomes of your research, so that readers know exactly what your paper is about.

Although the structure may vary slightly depending on your discipline, your abstract should describe the purpose of your work, the methods you've used, and the conclusions you've drawn.

One common way to structure your abstract is to use the IMRaD structure. This stands for:

- Introduction
- Methods
- Results
- Discussion

Check for more details here:

<https://www.scribbr.com/dissertation/abstract/>



**reconhecimento do uso de  
ferramentas de AI**

**Reconhecimento do uso de tecnologias e ferramentas de Inteligência Artificial (IA) generativa, softwares e outras ferramentas de apoio.**

Reconheço a utilização do ChatGPT 4 (Open AI, <https://chat.openai.com>) para melhorar a escrita académica e para fornecer sugestões de código e assistência no desenvolvimento do software.

I acknowledge the use of ChatGPT 4 (Open AI, <https://chat.openai.com>) for refining academic language and offering code suggestions, aiding in the development of the software components.