



**João Luís  
Fernandes Clemente**

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

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





**João Luís  
Fernandes Clemente**

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

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

Tese apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Computadores e Telemática, 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.

Texto Apoio financeiro do POCTI  
no âmbito do III Quadro Comu-  
nitário de Apoio.

Texto Apoio financeiro da FCT e do  
FSE no âmbito do III Quadro Comu-  
nitário de Apoio.

Dedico este trabalho à minha esposa e filho pelo incansável apoio.

**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**

Agradeço toda a ajuda a todos os meus colegas e companheiros.

**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.