

# INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO

## Curso em Engenharia Electrotécnica e de Computadores

ALUNO

Número: 46606

Nome: Márcio Luís Mendonça de Vasconcelos de Nóbrega

ORIENTAÇÃO

Nome: Renato Jorge Caleira Nunes

Categoria: Professor Auxiliar

Afiliação: Departamento de Engenharia Informática (DEI)

Nome: António Manuel Raminhos Cordeiro Grilo

Categoria: Professor Auxiliar

Afiliação: Departamento de Engenharia Electrotécnica e de Computadores (DEEC)

### DISSERTAÇÃO

Título: Monitorização Wireless de Pessoas em Ambiente Doméstico

Data de provas: 03/12/2012

Idioma: Português

### PALAVRAS CHAVES

Redes de Sensores, Pessoas Idosas, Protocolos de Encaminhamento, Localização, MiXiM

### KEYWORDS

Sensor Networks, Elder Care, Routing Protocols, Indoor Location, MiXiM

### RESUMO (250 palavras)

O aumento constante da população idosa mundial tem criado uma enorme quantidade de desafios ao desenvolvimento nacional, à sustentabilidade das famílias e à capacidade dos sistemas de saúde de darem suporte à população idosa. À medida que a tecnologia dos sensores wireless evolui, dispositivos de baixo consumo, reduzida largura de banda e capacidade de armazenamento médio, surgem no mercado, com custos de aquisição bastante reduzidos. A monitorização de ambientes domésticos baseada em sensores wireless, fornece um meio seguro e contido para pessoas idosas, permitindo que estas possam viver nas suas casas o máximo tempo possível. Este trabalho introduz o Elder Monitoring System (EMoS), um sistema desenvolvido no Mixed Simulator (MiXiM), onde foi implementado um protocolo de encaminhamento Ad hoc On-demand Vector Routing (AODV) e um sistema de localização baseado no HORUS, com a finalidade de monitorizar, num ambiente doméstico, pessoas idosas ou com necessidades especiais. Os resultados obtidos desta investigação demonstram

a viabilidade de construir um sistema simulado para monitorização de pessoas num ambiente doméstico, onde aspectos de hardware comercialmente disponível foram também discutidos.

#### **ABSTRACT (250 words)**

The consistent increase in the world's elder population has been putting a lot of challenges regarding national development, sustainability of families and the ability of health care systems to provide for ageing populations. As wireless sensing technology continues to evolve, devices integrating low-power, low-bandwidth radios and a modest amount of storage, emerge due to considerable reduced costs. Wireless sensors based home monitoring systems provide a safe, sound and secure environment for elder people, enabling them to live in their own home as long as possible. This work introduces the Elder Monitoring System (EMoS), a MiXiM based framework, in which an Ad hoc On-demand Vector Routing (AODV) protocol has been implemented together with a modified HORUS system, for tracking and monitoring, in a home environment, elder people or people with special needs. The results obtained from this research demonstrate the feasibility to build a monitoring system for elder care using a simulated environment in which several aspects of the hardware commercially available have been also discussed.

#### **JÚRI**

**Presidente:**

**Nome:** Nuno Cavaco Gomes Horta

**Categoria:** Professor Auxiliar

**Afiliação:** Departamento de Engenharia Electrotécnica e de Computadores (DEEC)

**Vogais:**

**Nome:** Carlos Nuno da Cruz Ribeiro

**Categoria:** Professor Auxiliar

**Afiliação:** Departamento de Engenharia Informática (DEI)

**Nome:**

**Categoria:**

**Afiliação:**

**Nome:**

**Categoria:**

**Afiliação:**