

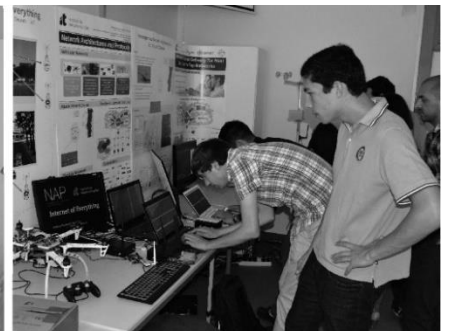
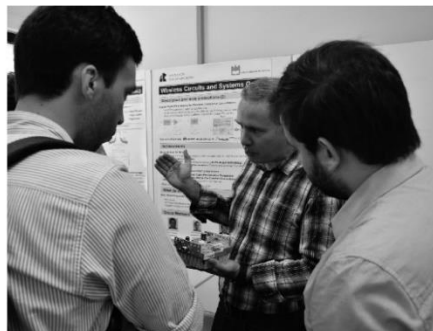
students  
@deti

Departamento de Eletrónica, Telecomunicações e Informática  
Universidade de Aveiro

## Livro de resumos

Trabalhos submetidos pelos alunos no students@deti

2017-06-12



## Dissertação MEI

---

Análise de Tráfego e Ambiente de uma SmartCity <i>Jorge Pereira</i> .....	4
--	---

## Dissertação MIECT

---

Big Data Applications for Public Transportation in Smart Cities <i>Leandro Ricardo</i> .....	4
---	---

Comparação de plataformas backend para mHealth <i>Luís Duarte</i> .....	5
--	---

Deploying Single Board Computers for human-centered systems <i>Pedro Abade</i> .....	5
---	---

Easy Psycho Study <i>Patrícia Salomé Rocha Gomes</i> .....	5
---	---

Eye tracking e sinais fisiológicos na detecção de preferências ou aversões <i>Francisco Martins</i> .....	5
--	---

Towards a Biometric Backend <i>Miguel Oliveira</i> .....	5
---	---

IoT solutions for Traffic Characterization in Smart Cities <i>Daniel Silva</i> .....	5
---	---

IPTV Open-Source <i>Tiago Magalhães</i> .....	6
--	---

Levantamento de percursos em transportes públicos usando WiFi <i>João Ribeiro</i> .....	6
--	---

Mobile application for oral diseases screening <i>Ricardo Pinto</i> .....	6
--	---

Realidade Virtual para Reabilitação <i>Ricardo Jorge Freitas Silva</i> .....	6
---	---

SELFNET: a framework for self-organized network management in virtualized and software defined networks <i>Rui Filipe Pedro, Nuno Henriques</i> .....	6
--	---

Smart Green House <i>Bruno Silva</i> .....	7
---	---

SmartLighting <i>Bernardo Ferreira</i> .....	7
---	---

VDSNet <i>Rodrigo Cunha, Rafael Ferreira</i> .....	7
---	---

## Mestrado: dissertação MIEET

---

5G - The IoT approach <i>José Nunes, Maria Brandão, Arnaldo Oliveira, José Vieira, Nuno Carvalho</i> .....	7
---	---

A Multi-technology Network for Environmental Data Dissemination through Opportunistic Communications <i>Rodrigo Almeida, Rúben Oliveira e Daniela Sousa</i> .....	7
--	---

A Study on Face Identification for an Outdoor Identity Verification System <i>Daniel Pedro Ferreira Lopes</i> .....	7
--	---

Acoustic Communications in Water Pipes <i>Daniel da Silva Almeida</i> .....	7
--	---

Antena UWB para imagem médica <i>Vitor Cruz</i> .....	8
--	---

Bio Radar <i>Carolina Gouveia</i> .....	8
--	---

Comparison between different types of feeding methods for a rectangular patch <i>Michael Duarte</i> .....	8
--	---

Componentes optoelectrónicos para redes óticas de futura geração <i>Ricardo Coelho</i> .....	8
---	---

Desenvolvimento de um Laboratório de radio frequência de baixo custo <i>Bruno Ricardo Lito Reis</i> .....	9
--	---

Desenvolvimento e teste em FPGA de uma unidade de rádio remota para integração em demonstrador C-RAN <i>João Amaral</i> .....	9
--	---

Estudo prospetivo de cenários e modelos alternativos de gestão do espectro <i>João Alexandre Domingues Milheiro</i> .....	9
--	---

Face Detection on Infrared Thermal Image <i>Ricardo Ferreira Ribeiro</i> .....	9
---	---

Hybrid Redundancy mechanisms for soft real-time wireless networks <i>Kevin Filipe</i> .....	10
--	----

Matching Impedance: Pedagogical Simulation <i>Miguel Sousa</i> .....	10
---	----

Mecanismos de Disseminação de Mensagens para Cenários de Apoio à Condução <i>João Pedro Ferreira e Pereira</i> .....	10
---	----

Mecanismos de Mobilidade e Multihoming para Suporte de SmartSpaces <i>Christian Gomes; Rui Lopes; João Rocha</i> .....	10
---	----

Modem SDR para comunicações entre UAV e estação base. <i>Ricardo Loureiro</i> .....	10
--	----

Monitorização de salas de aula <i>Daniel Duarte Canedo</i> .....	11
---	----

Packaging of Photonic Integrated Circuits <i>Hugo Daniel Barbosa Neto</i> .....	11
--	----

Person Detection System <i>Diogo Silva Matos</i> .....	11
---	----

Plataforma de medida com suporte para mobilidade <i>Henrique Oliveira e Álvaro Santos</i> .....	11
--	----

Projeto de Sensores Passivos e Implementação em MMIC <i>Marco Leite</i> .....	11
--	----

Segurança Automóvel: Sistemas de Apoio à Condução <i>Bruno Grego</i> .....	11
---	----

Sistema de Medida para Fornos Microondas <i>Gonçalo Duarte Rosa</i> .....	12
--	----

Sistema de pesquisa automática de sequências de ADN aproximadas e não contíguas <i>Manuel Gaspar</i> .....	12
---	----

<b>Soalho inteligente e sensores de movimento, Backscatter e piezoelétricos</b>	
<i>Mariana Oliveira</i> .....	12
<b>Pastor Virtual</b>	
<i>André Temprilho, Luís Nóbrega</i> .....	12
<b>Controlador de postura animal</b>	
<i>Rui Morais, Luís Nóbrega</i> .....	12
<b>PEE - Projeto em Eng. Electrónica (MIEET)</b>	
<hr/>	
<b>BrighTech</b>	
<i>Fábio Coutinho, Ricardo Bandeira, Francisco Santos, João Patrício, Rafael Almeida, Tânia Dias, Nuno Fernandes, Daniel Fernandes, Rui Silva, Joaquim Melim, Sofia Correia, Pawel Rajchel, Jaime Coelho, Rui Chanoca</i> .....	12
<b>Wireless Sensor Networks to agriculture application</b>	
<i>Daniela Lourenço</i> .....	12
<b>Comfort Labs - Chillin'Pillow</b>	
<i>Tiago Marques; Gonçalo Marques; Francisco Campos; Francisco Carvalho; Diogo Pires; Rui Guedes; Guilherme Gonçalves; João Miguel Santos; João Quintela; Júlio Silva; Renato Afonso; Joana Creoulo; André Coquim; Filipa Simões; Filipe Andrade</i> .....	13
<b>HART - Human Aid Robotic Technologies</b>	
<i>Pedro Miguel Simões Bastos Martins, José Miguel Duarte Domingues, Licinio João Gonçalves Malheiro, Bernardo Bento Lopes, André Neto Gradim, Miguel Lopes Rêgo, Pedro Filipe Pereira Gonçalves Nunes, Ricardo Pinho Dos Santos, Catarina Isabel Póvoa Santa Comba, Fábio Renato Da Cunha Veiros, Álvaro Luís De Amorim Vaz, Cláudia Gonçalves Rodrigues, João Duarte Oliveira Pandeirada, Patrícia Alexandra Almeida Dias Martins, Micael Moreira Monteiro</i> .....	13
<b>Intraffice</b>	
<i>Jorge Vicente de Oliveira ; José Ferreira; Tiago Gomes; Ivo Malta; Simão Matos; Marco Fernandes; Luís Rodrigues; Marlene Brás; Diogo Correia; Miguel Soares; Diogo Silva; Henrique Martins; Rui Fernandes; Fernando Fontes; Luis Ferreira</i> .....	13
<b>SmartCargo</b>	
<i>Sérgio Fontora, Ricardo Enes, Samuel Simões, Pedro Moreira, José Paulo, Daniel Andrade, Eduardo Fernandes, Miguel Nunes, Catarina Borges, Catarina Belchior, Miguel Inocêncio, Bruno Brandão, Pedro Medina, Marcelo Marques</i> .....	13
<b>Stack-e</b>	
<i>Fábio Mendes, João Alonso, Ricardo Martins, Samuel Costa, Pedro Magalhães, Jorge Ribeiro, João Correia, André Costa, João Resende, Daniel Bastos, Rui Oliveira, Bruno Santos, Tiago Vieira, Daniel Cunha, Daniel Carvalho, Tiago Vieira, Jorge Ribeiro</i> .....	14
<b>PEI - Projeto em Eng. Informática (MIECT)</b>	
<hr/>	
<b>BlueConf</b>	
<i>Tiago Ramalho, Raquel Ramos, Gabriel Patrício, João Palavra, João Branquinho</i> .....	14
<b>DETI MakerLab</b>	
<i>Diogo Ferreira; Jorge Silva; Leonardo Oliveira; Pedro Martins; Ricardo Jesus</i> .....	14
<b>Emergency Drones</b>	
<i>Daniela Simões, Cristiana Carvalho, Afonso Fontes, Rui Lopes, João Fonseca, André Catalão</i> .....	14
<b>IoT City - The city in your hands</b>	
<i>Ana Cruz, Diogo Ferreira, Inês Cruz, José Castanheira, Luís Leira, Miguel Silva</i> .....	14
<b>Le@rnOpenCV</b>	
<i>Fábio Cunha, Daniel Alves, Nelson Costa, Miguel Maia, André Nascimento, João Amaral</i> .....	15
<b>MeetIRIS</b>	
<i>Ana Santiago, André Salgueiro, André Martins, Ariel Bastos, Rui Dias, Sofia Santos</i> .....	15
<b>Muscle</b>	
<i>David Almeida, Manuel Xarez, Tiago Madeira, Dzianis Bartashevich, Diogo Duarte, Silvério Pereira</i> .....	15
<b>RTContainer</b>	
<i>Bruno Mendes, Bruno Silva, João Brito, Marco Macedo, Ricardo Silva, Tiago Castro</i> .....	15
<b>Sensitive Dog</b>	
<i>Inês Lemos, Pedro Raimundo, Francisco Cunha, Nuno Capela, Eduardo Silva, João Maia</i> .....	15
<b>StrokeRehab</b>	
<i>João Quintanilha, Bruno Henriques, Filipe Macário, António Mota, Fábio Costa, Pedro Coelho</i> .....	15
<b>UInteract</b>	
<i>Francisco Teixeira, Filipe Rocha, Luis Gameiro, Pedro Silva, Flávio Cunha, Ana Gameiro</i> .....	16
<b>wGO Manager</b>	
<i>Luís Silva, Pedro Santos, Fábio Maia, José Duarte, Inês Moreira, Manuel Costa</i> .....	16
<b>PI - Projeto em Informática (LEI)</b>	
<hr/>	
<b>BioMonit</b>	
<i>David Loureiro, Gil Mesquita, Miriam Cardoso, Bárbara Jael, Ana Filipa Cunha</i> .....	16
<b>LibrUary</b>	
<i>Gonçalo Pinto, Tomás Carvalho, Sandra Pinto, Cristóvão Freitas, Francisco Machado</i> .....	16
<b>Modelos Gráficos Probabilísticos no Reconhecimento de Objetos</b>	
<i>Luís Castro, Miguel Matos, Pedro Gusmão, Tiago Almeida, Yuriy Muryn</i> .....	16
<b>ProRob</b>	
<i>David Ferreira, João Tomaz, Filipe Posio, Tiago Faria</i> .....	16
<b>Real Time</b>	
<i>Beatriz Marques, Marina Wischert, Rui Serrano</i> .....	17
<b>Sistema de gestão da biblioteca da Universidade de São Tomé e Príncipe com autenticação federativa integrada</b>	
<i>António Leite , Francisco Lopes, Hugo Pintor, Sérgio Martins</i> .	17
<b>Sistema de Informação de Fontes Geográficas Antigas</b>	
<i>Luciano Grácio, João Gravato, José Sousa, Miguel Antunes, Miguel Vieira</i> .....	17
<b>SmartDrones</b>	
<i>Pedro Matos, Ana Tavares, David Ferreira, Andreia Machado, José Sá</i> .....	17
<b>Outros demonstradores</b>	
<hr/>	
<b>CluSys</b>	
<i>Ricardo Jesus; Tiago Ramalho</i> .....	17

<b>Electronics Learning Ecosystem</b> <i>André Neto Gradim, Duarte Ferreira Dias, Pedro Carneiro Magalhães, Pedro Miguel Simões Bastos Martins</i> .....	17
<b>LSD - Simulador de semáforos (Projeto)</b> <i>Fábio Alves, Simão Gomes</i> .....	17
<b>NAP - Ultra-TV</b> <i>Tiago Oliveira, André Dias, Rui Dias, José Silva</i> .....	18
<b>NFC-based, off-line door lock access control mechanism</b> <i>Miguel Azevedo; Rui Ribeiro; André Zúquete</i> .....	18
<b>Bola no plano</b> <i>Miguel Jorge Ferreira, Bruno Ricardo Reis</i> .....	18
<b>Plataforma auto-equilibrante</b> <i>Ricardo Coelho de Figueiredo, Samuel Pereira</i> .....	18
<b>nunuStudio</b> <i>José Manuel Miranda Ferrão</i> .....	18
<hr/> <b>Programa Doutoral em Eng. Electrónica</b> <hr/>	
<b>Desambiguação de conceitos biomédicos</b> <i>Rui Antunes</i> .....	18
<b>Developing Safety Critical Applications based on the Flexible Time-Triggered Paradigm</b> <i>António Luis Marques</i> .....	18
<b>High-order Earth-Satellite Propagation Channel Measurement and Modelling at Ka and Q/V-Bands</b> <i>Flávio Jorge</i> .....	19
<b>Nonlinear Equalization for Multi-User Hybrid mmW Massive MIMO Systems</b> <i>Roberto Magueta, Daniel Castanheira, Adão Silva, Rui Dinis, and Atilio Gameiro</i> .....	19
<hr/> <b>Programa Doutoral em Eng. Informática</b> <hr/>	
<b>Prediction and Analysis of Biological Networks Structure and Dynamics</b> <i>Fernanda Maria dos Reis Brito, Rodrigues Correia</i> .....	19
<hr/> <b>Núcleos estudantis do DETI</b> <hr/>	
IEEE University of Aveiro Student Branch	
NEECT-AAUAv	
NeRD Lab - AETTUA	
Núcleo de Estudantes de Informática	
Grupo Linux da Universidade de Aveiro	
Future Minds Toastmasters Club: ginásio de comunicação e liderança	

---

**Dissertação MEI**


---

## **Análise de Tráfego e Ambiente de uma SmartCity**

*Jorge Pereira*

Hoje em dia as SmartCities estão cada vez mais presentes na vida diária em diferentes campos, tais como ambiente, planeamento urbano, mobilidade, entre outros. Estes permitem assim, através de uma infraestrutura montada de sensores fixos e móveis, a possibilidade de captura de diferentes variáveis existentes numa cidade, que serão importantes para a tomada de decisões numa cidade. Esta tese pretende explorar as diferentes variáveis capturadas na cidade do Porto, sendo estas relacionadas com a mobilidade e ambiente, e através de uma análise e processamento intensivo de informação de diferentes fontes de captura, pretende através de uma interface para um utilizador final, a possibilidade de visualizar padrões de transito, detetar anomalias presentes em ruas, correlacionar padrões de velocidade de diferentes instantes, e por ultimo verificar a influência do transito nas diferentes métricas ambientais.

---

**Dissertação MIECT**


---

## **Big Data Applications for Public Transportation in Smart Cities**

*Leandro Ricardo*

Tirar vantagem da tecnologia é uma realidade que se reflecte a todas as preocupações das "cidades inteligentes", incluindo, na área dos transportes. Um caso notável é a cidade do Porto onde uma rede mesh que incorpora mais de 600 veículos, que comunicam entre si. Grande parte deles são autocarros, que proporcionam aos seu utilizadores acesso livre à Internet.

Utilizando os dados gerados pelo movimento dos autocarros é possível entregar um maior número aplicações de base tecnológica que podem contribuir para o melhoramento significativo do quotidiano dos cidadãos.

São, exemplo disto, aplicações para telemóvel com a capacidade de fornecer horários inteligentes, baseados em no histórico passado. Da mesma maneira é possível fornecer aos gestores de frota da companhia de transportes, uma vista que permita visualizar indicadores de performance das suas linhas.

No âmbito desta dissertação foi desenvolvido um algoritmo de map matching para detectar qual é a linha que um dado autocarro efectuou, para que depois fosse possível explorar técnicas de data warehousing para a extração das métricas de performance e informações sobre o atraso.

Por fim, foram criadas aplicações para demonstrar a utilidade e a aplicabilidade deste sistema no mundo real."

## Comparação de plataformas backend para mHealth

*Luís Duarte*

A disponibilidade de dispositivos móveis e a pressão nos sistemas de saúde levaram a uma explosão do número de aplicações móveis para a saúde (mHealth). Estas aplicações são cada vez mais relevantes para monitorização e acompanhamento de doentes, especialmente com doenças crónicas, mas, quando se trata de escolher arquiteturas de sistema para o seu desenvolvimento, não há respostas óbvias.

Neste trabalho, estudamos algumas plataformas de backend que podem ser utilizados por uma aplicação mHealth e as respetivas implicações na arquitetura de sistema.

Como resultado, demonstramos o desenvolvimento de uma aplicação que gere informação clínica e adquire sinais vitais com três backends diferentes."

## Deploying Single Board Computers for human-centered systems

*Pedro Abade*

A monitorização de pessoas, designadamente dos seus sinais vitais e contexto, coloca requisitos de usabilidade e de eficiência quanto aos equipamentos usados para sensorização e coordenação da rede de sensores.

Neste trabalho, mostramos uma aplicação na plataforma Intel Edison, orientada para cenários de IoT, na monitorização de profissionais de primeira resposta/proteção civil. Esta abordagem permite uma alternativa às abordagens anteriores, baseadas em smartphones Android e boards Raspberry Pi.

A reengenharia do sistema para utilizar também a plataforma Intel Edison foi possível e, fruto das características deste sistema, conseguiu-se uma implementação que usa um agregador mais pequeno, mais eficiente em termos energéticos e sem comprometer a capacidade de processamento local que permite, por exemplo, implementar processamento para detecção de alarmes localmente.

## Easy Psycho Study

*Patrícia Salomé Rocha Gomes*

Easy Psycho Study is a quick and easy-to-use web application that provides an easy environment for psychology professionals and students of the area to create and share simple psychology questionnaires, collect data from participants and analyze the collected data.

## Eye tracking e sinais fisiológicos na detecção de preferências ou aversões

*Francisco Martins*

O objetivo desta dissertação é estudar o impacto da visualização de imagens/vídeos no comportamento (avaliado por um sistema de eye tracking) e fisiologia (por monitorização de sinais de ECG, EDA e EMG) dos participantes. Para isso, desenvolveu-se uma aplicação que integra de forma sincronizada (1) a apresentação do estímulo (sequência de imagens ou filmes), (2) informação do movimento dos olhos (do sensor Tobii eye tracker), e (3) monitorização de fisiologia (placa BITalino).

Neste trabalho, foi implementada a capacidade para reprodução de um estímulo (e.g.: vídeo), sobrepondo como overlay a representação do foco de atenção do olhar. Esta visualização, junto com a análise de medidas (como a distância percorrida pelos olhos e tempos de fixação do olhar numa determinada área do ecrã), podem sugerir eventuais preferências ou aversões.

## Towards a Biometric Backend

*Miguel Oliveira*

Existem vários métodos de identificação biométricos, tais como impressão digital ou face, no entanto, nenhum destes métodos garante a vivacidade do sujeito, nem requer um contacto, na altura da identificação. Existe atualmente um interesse na utilização do eletrocardiograma em sistemas biométricos para identificação de uma pessoa, pois requer os dois parâmetros acima mencionados. Utilizar o ECG para autenticação de uma pessoa ainda apresenta algumas dificuldades sendo o objetivo da dissertação a criação de um protótipo usável que inclua uma solução completa para recolher o ECG e ter um backend funcional, autenticando o sujeito.

## IoT solutions for Traffic Characterization in Smart Cities

*Daniel Silva*

Esta dissertação pretende identificar comportamentos dos condutores na estrada. Utiliza para isso diversas formas para obter métricas, como o smartphone, na forma de crowdsourcing, e também um dispositivo fixo presente no carro que vai adquirir dados diretamente do bus de dados do carro, e também sensores de movimento incluídos no dispositivo. Toda a informação será analisada e interpretada na plataforma que terá como objetivo, identificar padrões de comportamento dos condutores.

## **IPTV Open-Source**

*Tiago Magalhães*

O mercado de soluções IPTV encontra-se hoje dominado por um numero limitado de players. As plataformas existentes não são multiplataforma, e os operadores tiveram que reinvestir em novas plataformas para endereçar estes equipamentos. A multitude de sistemas operativos moveis (Android, iOS, Windows, etc) obrigam ainda a um esforço extra de desenvolvimento de múltiplas soluções e a custos mais elevados.

O objectivo da dissertação é desenvolver uma solução IPTV de baixo custo, multiplataforma e aberta (interfaces e código). Pretende-se que esta plataforma possa funcionar com STB's de baixo custo assim como em dispositivos mobile. A plataforma deverá ser aberta, possibilitando a 3rd parties o desenvolvimento de plugins e/ou aplicações para a plataforma.

## **Levantamento de percursos em transportes públicos usando WiFi**

*João Ribeiro*

Esta dissertação tem como objetivo realizar um levantamento tendo em conta a deteção de proximidade (logo, de presença) de utentes de um meio de transporte durante a deslocação deste último. Uma vez que hoje em dia muitos utentes possuem um terminal telemóvel, e que o mesmo está muitas vezes disponível para interagir com o meio envolvente através de WiFi, pode-se detetar a presença de um utente mediante um contacto continuado com o seu telemóvel.

## **Mobile application for oral diseases screening**

*Ricardo Pinto*

Recent developments in science and information technology led to the wide spread of computational capacity on "edge devices", especially smartphones. In additional, the increasing coverage of the use of data plans in mobile devices makes the sharing of content (almost) ubiquitous. One successful "sensor" in this context is the camera, that makes the picture acquisition, uploading and sharing seamless. However, there are privacy and security issues to take into consideration.

## **Realidade Virtual para Reabilitação**

*Ricardo Jorge Freitas Silva*

Jogos sérios de Realidade Virtual destinados à ajuda na recuperação do movimento do membro superior para vítimas de AVC. O projecto foi desenvolvido em cooperação com o 'Centro de Medicina de Reabilitação da Região Centro – Rovisco Pais'. O sistema é constituído por 3 partes: base de dados com informação dos pacientes/aplicações, página web de configuração e aplicações de Realidade Virtual (desenvolvidas em Unity).

## **SELFNET: a framework for self-organized network management in virtualized and software defined networks**

*Rui Filipe Pedro, Nuno Henriques*

Mais do que tendências e domínios de conhecimento exploratórios, existe a forte convicção na indústria de que os paradigmas da virtualização das funções de rede (NFV – Network Functions Virtualization) e das redes programáveis (SDN – Software Defined Networking) vieram para ficar no mundo dos serviços de telecomunicações. Para que possam "navegar esta onda de mudança", os operadores terão que evoluir significativamente a arquitetura da sua rede, os seus mecanismos de gestão e, simultaneamente, o seu negócio. Esta proposta de mestrado pretende contribuir para a evolução dos mecanismos de gestão operacional dos operadores, nomeadamente no domínio da supervisão/monitoria. Em concreto, o trabalho a desenvolver no âmbito desta Dissertação de Mestrado terá como principal objetivo a evolução da plataforma de performance management (Altaia) da Altice Labs para o novo paradigma de rede baseado nos conceitos de virtualização (NFV) e programabilidade (SDN).

Importa ainda salientar que as atividades desenvolvidas no âmbito deste trabalho estarão parcialmente enquadradas num projeto de I&D internacional financiado pela Comissão Europeia no âmbito do programa H2020 5G-PPP designado SELFNET (A Framework for Self-Organized Network Management in Virtualized and Software Defined Networks). A Altice Labs é um dos participantes no consórcio do SELFNET juntamente com outros 10 parceiros internacionais. O projeto tem um âmbito bastante abrangente e pretende endereçar cenários de Self-Organizing Networks (SON) em contexto NFV/SDN. Uma das ferramentas essenciais para cenários SON é a deteção e predição de potenciais anomalias da rede e dos serviços. É neste contexto que a versão evoluída da plataforma Altaia será utilizada no projeto SELFNET.

## Smart Green House

*Bruno Silva*

Smart Green House é uma gateway que visa permitir o controlo uma casa não só de forma manual a partir dos seus utilizadores, mas também de forma autónoma utilizando regras que podem ser criadas dependendo das necessidades de cada utilizador.

Este projeto, além do dispositivo consiste em toda a infraestrutura subjacente para efetuar a gestão das gateways e permitir ao utilizador o controlo e monitorização da sua casa a partir da internet de forma segura, e sem nenhuma informação da casa ser guardada na cloud.

## SmartLighting

*Bernardo Ferreira*

SmartLighting é uma solução de automação para edifícios, com base em princípios da Internet das Coisas e explorando as vantagens de sistemas de processamento complexo de eventos e distribuição de regras. Nesta dissertação, o foco principal foi a criação de um módulo de distribuição de regras para Gateways, conectadas a sensores e atuadores, e distribuídas por um edifício. O objetivo é a descentralização do processamento de eventos, aumentando a fiabilidade do sistema, prevenindo-se assim, que em caso de falha de algum componente, o sistema continue o seu correto funcionamento.

## VDSNet

*Rodrigo Cunha, Rafael Ferreira*

Este projeto é financiado pela Altran, com o objetivo de melhorar a qualidade de serviço numa rede sobrecarregada, dando prioridade aos fluxos de vídeo que passam na mesma. Através da deteção desses mesmos fluxos, o sistema recorrendo a Software-Defined Networking atribui diferentes qualidades de serviço. Com isto, pretende-se que em situações de maior tráfego, os utilizadores que estejam a transmitir vídeo, tenham melhor serviço.

## 5G - The IoT approach

*José Nunes, Maria Brandão, Arnaldo Oliveira, José Vieira, Nuno Carvalho*

A Internet das Coisas (IoT) refere-se a uma rede de dispositivos interligados que permitirá a integração de qualquer objeto na Internet, permitindo novas formas de

interação entre seres humanos e dispositivos, ou entre dispositivo e dispositivo. Para colmatar estas necessidades, surgiram novos protocolos de comunicação sem fio - Low Power Wide Area Networks (LPWAN), tais como o LoRa, o Sigfox e o NB-IoT. Face à necessidade de maior flexibilidade para adaptação destes sistemas propõem-se neste trabalho abordagens SDR para a construção dos respetivos transdutores. Como demonstrador é apresentada uma solução de uma rede LoRa com 3 dispositivos.

## A Multi-technology Network for Environmental Data Dissemination through Opportunistic Communications

*Rodrigo Almeida, Rúben Oliveira e Daniela Sousa*

Esta dissertação visa a implementação de uma plataforma heterogénea de sensorização ambiental sobre o campus da Universidade de Aveiro. Pretende tirar proveito da utilização de múltiplas tecnologias de comunicação, bem como servir de infraestrutura para uma rede de comunicações oportunistas através de entidades móveis que circulem pelo campus, tais como bicicletas. Atendendo à topologia da rede, são ainda propostas e avaliadas novas estratégias de encaminhamento com o objetivo de melhorar o desempenho em relação à disseminação e entrega dos pacotes de dados na rede.

## A Study on Face Identification for an Outdoor Identity Verification System

*Daniel Pedro Ferreira Lopes*

Conhecida como uma das mais utilizadas aplicações de processamento de imagem, o reconhecimento facial tem vindo a receber bastante atenção nestes últimos anos. Um dos seus diversos usos é o acesso a edifícios em que um sujeito tem várias fotos associadas a um documento de identificação (também conhecido como verificação de identidade). Este trabalho tem como foco o estudo de métodos de reconhecimento facial no contexto de um sistema de verificação através de reconhecimento facial em sistemas ao ar livre. São apresentadas técnicas de pré-processamento bem como um novo método de calibração de camaras.

## Acoustic Communications in Water Pipes

*Daniel da Silva Almeida*

Este projeto tem como objetivo desenvolver um sistema de comunicações acústico de baixo débito que utiliza o sistema hidráulico de distribuição de água para a comunicação entre dispositivos. Esta solução pode ser

## Bio Radar

*Carolina Gouveia*

A medição do ritmo respiratório sem qualquer contacto físico com o corpo humano tem inúmeras aplicações, entre elas a monitorização do estado de saúde de pessoas idosas, análise do sono, psicologia experimental, etc. O Bio-Radar permite captar este sinal vital de forma fiável, utilizando ondas de rádio para medir com grande acuidade a distância entre as antenas e a caixa torácica do utilizador. Como ao respirar se verifica um movimento periódico da caixa torácica, o radar é capaz de medir esta variação e determinar o período do ritmo respiratório. O protótipo desenvolvido faz esta medição em tempo real e possui duas antenas especialmente desenhadas para o efeito que permitem concentrar as ondas de rádio no peito do utilizador.

## Comparison between different types of feeding methods for a rectangular patch

*Michael Duarte*

Neste cartaz será realizada uma comparação entre vários tipos de métodos de alimentação de um patch retangular. Esta comparação é feita utilizando os resultados obtidos a partir da simulação. Os métodos de alimentação abordados neste trabalho são: Inset-fed, o alimentado com um Transformador com um quarto do comprimento e Aperture Coupled. Neste trabalho todas as simulações foram realizadas no CST, os cálculos foram realizados com MATLAB e a largura e comprimento das linhas microstrip foram realizadas utilizando o TXLine. Os resultados experimentais dessas antenas são apresentados e discutidos.

## Componentes optoelectrónicos para redes óticas de futura geração

*Ricardo Coelho*

Nos últimos anos tem-se verificado uma clara evolução na implementação e desenvolvimento da fibra ótica até ao consumidor final (FTTH). As redes FTTH foram desenvolvidas e normalizadas em todo o mundo, no entanto, a necessidade de largura de banda pelos utilizadores e pelos novos serviços obrigou esta tecnologia a evoluir, desde as GPON e XGPON para a NG-PON2. Esta última vai começar agora a sua implantação e os operadores preparam já a sua evolução, as redes PON de futura geração. Um aumento exponencial na largura de banda, a melhoria nos serviços dedicados às comunicações móveis, a interoperabilidade entre diferentes tecnologias, bem como, através do desenvolvimento de circuito óticos integrados e a redução de custos e de outras características essenciais

usada para a comunicação de curta distância entre sistemas hidráulicos como por exemplo esquentadores, válvulas e outros tipos de sensores.

A transmissão em tubos de água utilizando ultrassons pode constituir uma boa alternativa às ondas eletromagnéticas uma vez que estas últimas apresentam altas taxas de absorção na água. Por outro lado, a utilização de luz para a comunicação afigura-se bastante difícil devido aos fenómenos de scattering a que estão sujeitas neste meio.

Até ao momento foi realizado o levantamento do estado de arte das comunicações em tubos com água, e foi construído um protótipo com tubos de água. Pex bastante comuns nas construções atuais. Neste protótipo, foram usados transdutores de ultrassons com frequência de funcionamento a 40 kHz devido ao seu baixo custo. Com o protótipo construído já é possível transmitir e receber sinais acústicos e já foram realizados os primeiros testes que permitiram uma primeira caracterização do canal acústico. Estes testes revelaram que o canal introduz uma forte atenuação na propagação dos sinais. O próximo passo será assim a construção de um amplificador que permita aumentar a potência do sinal transmitido bem como de um recetor de baixo ruído que permita detetar sinais de pequena amplitude. Quando o canal acústico estiver caracterizado serão estudadas as modulações de sinal mais apropriadas para garantir uma transmissão eficiente de informação.

Mais tarde será construído um sistema de tubos mais complexo que permitirá emular de forma mais aproximada os problemas de uma tubagem real.

Caso os estudos realizados mostrem a viabilidade técnica da comunicação acústica usando a tubagem de água, existe um potencial considerável de esta solução poder ser aplicada a sistemas comerciais.

## Antena UWB para imagem médica

*Vitor Cruz*

O principal objectivo desta dissertação de Mestrado será estudar o estado da arte em relação às antenas utilizadas em imagem médica e propor novas configurações que possam apresentar mais-valias em relação às existentes e que permitam obter uma imagem com as melhores características possíveis. Neste sentido, é essencial a utilização de antenas, tipicamente de banda larga (deverão operar entre 1 GHz e os 10 GHz) e que funcionem bem em tecidos biológicos, permitindo ter um feixe direccionado e actue a uma distância mínima da pele.



como o espaço ocupado ou a potência consumida são as evoluções mais importantes destas novas tecnologias. A integração destas evoluções, permite posicionar estas tecnologias, para além da componente residencial nos segmentos empresarial, backhaul móvel e conectividade em nuvem.

Para garantir a interoperabilidade entre operadores, foram desenvolvidas normas para os componentes optoelectrónicos onde as suas interfaces e mecanismos de comunicação são transparentes aos aparelhos que estão distribuídos ao longo da rede permitindo assim a um operador utilizar soluções de diversos vendedores sem ter que adaptar a sua solução. Para as redes PON de futura geração estes componentes têm que ser desenvolvidos, desde os componentes óticos incluídos nos transceiver optoelectrónicos até os sistemas eletrónicos de controlo dos mesmos. As especificidades de cada tipo de tecnologia bem como as características dos aparelhos em cada ponto da rede trazem a necessidade do mapeamento das diferenças entre as novas características e as das redes já implementadas de modo a que os novos componentes optoelectrónicos sejam compatíveis tanto com as normas como com as características das novas redes.

O aumento da procura de optoelectrónica para redes de óticas cria uma necessidade de soluções eletrónicas que possibilitem testar a sua operação e validar resultados e conformidades com as normas estabelecidas. Para transceivers de nova geração é relevante a criação de soluções que permitam testar a sua emissão e receção a altos ritmos de dados, bem como a reprogramação manual ou automática dos seus parâmetros eletrónicos, para otimização dos pontos de operação, durante o seu processo de fabrico.

Mestrado: dissertação MIEET

## **Desenvolvimento de um Laboratório de rádio frequência de baixo custo**

*Bruno Ricardo Lito Reis*

A dissertação proposta tem como objectivo desenvolver quatro instrumentos de medida que estão presentes em qualquer laboratório de rádio frequência, um power meter, um osciloscópio, um VNA(Vector Network Analyser) e um NVNA(Nonlinear Vector Network Analyser).

Para o desenvolvimento destes instrumentos serão usados um detector de potência e um transceiver conectados a uma FPGA que será responsável por todo o processamento de sinal.

Mestrado: dissertação MIEET

## **Desenvolvimento e teste em FPGA de uma unidade de rádio remota para integração em demonstrador C-RAN**

*João Amaral*

Com a explosão do número de dispositivos móveis, as redes de acesso por rádio (RANs) necessitam de suportar cada vez mais utilizadores ligados, o que é conseguido através do aumento do número de estações base por unidade de área. Uma vez que as base stations actuais implicam um elevado custo de implementação e manutenção devido às suas dimensões físicas e consumo energético, tornou-se necessária a redução da sua complexidade e centralização de parte das suas funções no domínio digital de modo a serem partilhadas por várias unidades de rádio. A esta nova arquitectura dá-se o nome de C-RAN e este trabalho visa o desenvolvimento de uma unidade de rádio de complexidade de reduzida, designada neste contexto por Remote Radio Unit (RRU), e a sua posterior integração num demonstrador funcional capaz de implementar uma rede LTE(4G).

Mestrado: dissertação MIEET

## **Estudo prospetivo de cenários e modelos alternativos de gestão do espectro**

*João Alexandre Domingues Milheiro*

Devido ao grande crescimento do sector de telecomunicações e das exigências por parte dos consumidores, a necessidade de utilização de espectro de frequências tornou-se uma preocupação para as entidades reguladores de espectros.

Com esta dissertação pretende-se assim projetar e construir hardware eletrónica de radiofrequência que permita explorar e adquirir, a partir de uma sólida base experimental, conhecimento acerca das tecnologias e das inter-relações entre os diversos intervenientes nos processos associados à implementação do modelo Licensed Shared Access (LSA) de partilha de espectro, na faixa dos 2,3–2,4 GHz, em Portugal.

Mestrado: dissertação MIEET

## **Face Detection on Infrared Thermal Image**

*Ricardo Ferreira Ribeiro*

Este trabalho propõe o desenvolvimento ou adaptação de alguns algoritmos para deteção facial em imagens térmicas infravermelhas.

É usado um algoritmo desenvolvido por Paul Viola e Michael Jones, usando classificadores de cascatas baseados em features chamado HaarCascade, para comparar este tradicional algoritmo desenvolvido imagem a cores quando aplicado em imagem térmica.

É proposto também três algoritmos que usam a segmentação da imagem térmica, que são Face Contours, Template Matching e Chamfer Matching.

Foram feitos testes para comparar os diferentes algoritmos e mostrar que o Template Matching é o mais adequado e com melhor desempenho.

Mestrado: dissertação MIEET

## Hybrid Redundancy mechanisms for soft real-time wireless networks

*Kevin Filipe*

Hoje em dia, comunicações sem fios a 2.4 GHz em ambientes bastante húmidos, como um rio ou um lago, geram grandes perdas de informação durante a transmissão devido à absorção de ondas eletromagnéticas a altas frequências. Para diminuir o impacto deste problema o Wireless Soft Real Time (WSRT) protocolo foi criado. O protocolo é implementado usando o standard IEEE802.11 a uma frequência de 2.4 GHz numa rede mesh usando sistemas embutidos de baixo custo, como o Raspberry Pi, como retransmissores de informação da fonte até ao consumidor. Estes sistemas embutidos são dotados com IEEE802.11 e sistema operativo Linux. O sistema operativo providencia agendamento do envio de informação com alguma precisão temporal, definindo soft real-time do sistema. WSRT é dividido em 3 fases fundamentais: anuncio, definição de melhor caminho e execução normal do sistema. As primeiras duas fases são de inicialização da rede, na primeira é feito o anuncio de todos os nódulos que compõe a rede mesh para que assim na segunda fase, um nódulo central, defina vários caminhos minimizando caminhos em comum para a transmissão de informação providenciando redundância espacial. Depois da inicialização da rede o sistema poderá fazer streaming de dados uma vez que os vários caminhos por onde a informação irá fluir foram estabelecidos. As transmissões e retransmissões são agendadas pelo sistema operativo fazendo uso do mecanismo de divisão temporal. Este mecanismo divide o período de transmissão em janelas. Cada nódulo participante como transmissor e retransmissor é dado acesso apenas a uma janela temporal gerando assim a transmissão sincronizada entre todos os nódulos de transmissão e retransmissão do sistema. O inicio deste período é sempre gerado pelo nódulo central, a fonte de dados, na qual os restantes nódulos irão sincronizar-se com estes. Este protocolo permite uma comunicação com no máximo de 255 nós em simultâneo e utiliza as funcionalidades Ad-hoc para estabelecer a rede mesh. Um dos possíveis uso do protocolo é no streaming de vídeo e áudio de um barco num rio para as margens por meio dos nódulos intermédios fazendo uso da redundância temporal e espacial do protocolo providenciando um mecanismo hibrido na transmissão em soft real-time.

Mestrado: dissertação MIEET

## Matching Impedance: Pedagogical Simulation

*Miguel Sousa*

Este trabalho consiste num programa gráfico, em Matalab, e representa uma simulação pedagógica, virada para o ensino, de linhas de transmissão com os mais variados sistemas de adaptação. Este permite inserir variados inputs e dele extrai-se toda a informação da linha de transmissão que ajudará no processo de assimilação dos conteúdos dos alunos.

Mestrado: dissertação MIEET

## Mecanismos de Disseminação de Mensagens para Cenários de Apoio à Condução

*João Pedro Ferreira e Pereira*

Sistema que serve de auxilio para um condutor, oferecendo informações como o estado do trânsito (como a posição GPS dos vizinhos), condições da estrada ou o estado do ambiente. Este é constituído por um colector de dados, uma unidade de processamento e um sistema de apresentação, assim como todas as comunicações envolvidas entre veículos e estações fixas. A principal tecnologia de comunicação utilizada é WAVE (802.11p), sendo também utilizada Wi-Fi e a rede celular.

Mestrado: dissertação MIEET

## Mecanismos de Mobilidade e Multihoming para Suporte de SmartSpaces

*Christian Gomes; Rui Lopes; João Rocha.*

Mestrado: dissertação MIEET

## Modem SDR para comunicações entre UAV e estação base.

*Ricardo Loureiro*

Projeto de dissertação de mestrado que consiste no desenvolvimento de um modem SDR baseado em FPGAs/SoCs. O objetivo é estabelecer comunicação entre UAV e estação base de forma bastante flexível para que se consiga manter a ligação mesmo em condições adversas, devido ás distâncias e ao meio em que o sinal de propaga, mantendo sempre uma boa eficiência energética.

## Monitorização de salas de aula

*Daniel Duarte Canedo*

Esta dissertação tem como objetivo a monitorização de salas de aula usando câmeras. O sistema construído divide-se em três contextos: um contexto de "Single User" onde a câmara será posta em frente do aluno, um contexto de "Classroom" onde a câmara será posta em cima do quadro de uma sala de aula e, por fim, um contexto de "Multi User" onde temos pessoas constantemente a entrar e sair de cena (pode ser usado no students@deti por exemplo).

Através de vários métodos como a deteção e reconhecimento facial, tracking de faces, tracking das pupilas, estimativa da pose facial, etc. O sistema desenvolvido procura detetar e reconhecer certo indivíduo (em qualquer um dos contextos referidos acima), bem como extrair informações relevantes durante um certo período de tempo: a atenção com que esteve, para onde esteve a olhar, o tempo em que esteve em cena, etc.

## Packaging of Photonic Integrated Circuits

*Hugo Daniel Barbosa Neto*

O encapsulamento fotónico desempenha um papel crucial para a próxima geração de dispositivos óticos, sendo o acoplamento ótico o principal desafio tecnológico.

Este trabalho consiste em estudar e desenvolver uma técnica baseada em fibras com lentes esféricas, para melhorar a eficiência no alinhamento e no acoplamento da fibra com o chip. Esta técnica é inicialmente realizada e testada num chip de teste e de seguida num suporte de silício com um laser de realimentação distribuída (DFB).

## Person Detection System

*Diogo Silva Matos*

Neste trabalho pretende-se a implementação de um radar baseado numa arquitetura SDR, que seja capaz de detetar pessoas, bem como os seus movimentos através de paredes. Desta forma, foi necessário numa primeira instância estudar a atenuação, em sinais RF, dos materiais mais comuns usados para a construção de casas/paredes. Assim sendo foi essencial o desenvolvimento de vários setups capazes de providenciar os resultados pretendidos.

## Plataforma de medida com suporte para mobilidade

*Henrique Oliveira e Álvaro Santos*

O estudo de novos cenários e soluções na temática das redes móveis tem crescido a um ritmo elevado. A rede AMAziNG (Advanced Mobile wireless Network playground) é uma infraestrutura constituída por um aglomerado de nós, na qual é possível realizar diversas

simulações de modo a permitir a experimentação e validação de soluções inovadoras em diversos ambientes sem fios estáticos ou moveis. Um carril metálico foi implementado na infraestrutura de testes frisada anteriormente, com o objetivo de facultar cenários de mobilidade. Com isto em mente, desenvolveu-se um sistema de controlo que permite fornecer informações sobre a direção, posição e velocidade de um veículo que se descola sobre o carril metálico.

## Projeto de Sensores Passivos e Implementação em MMIC

*Marco Leite*

Os sensores passivos são uma mais-valia para a sensorização de naves espaciais e veículos espaciais, como lançadores e/ou satélites ou sondas espaciais. Estes sensores deverão dar informações preciosas do veículo, mas não deverá utilizar baterias nem cabos de alimentação para reduzir o peso do sistema global. Por essa razão pretende-se nesta dissertação desenvolver sensores passivos por recurso a sistema de backscatter e integra-los com a tecnologia existente a bordo, propondo um sistema de MMIC para a sua miniaturização."

## Segurança Automóvel: Sistemas de Apoio à Condução

*Bruno Grego*

Esta dissertação tem como principal objetivo estudar a possibilidade de implementação dos vários sistemas de segurança automóvel atuais num tipo de veículo específico, o automóvel elétrico com quatro motores controlados de forma independente. Os sistemas de segurança ativa estudados são o diferencial eletrónico, o de controlo de tração e o de controlo de estabilidade eletrónico. O funcionamento destes sistemas foi simulado através do desenvolvimento do modelo matemático de um veículo elétrico com as características já mencionadas e de algoritmos de controlo, em ambiente Matlab/Simulink.

Mestrado: dissertação MIEET

## Sistema de Medida para Fornos Microondas

*Gonçalo Duarte Rosa*

Os fornos de micro-ondas estão a evoluir para deixar de utilizar um sistema de geração de energia antiquado, para uma solução utilizando um agregado de antenas distribuído dentro da cavidade do micro-ondas. Nesta dissertação pretende-se desenvolver uma ponta de prova para a monitorização da densidade de potência espacial dentro da cavidade, de forma a permitir otimizar a colocação do agregado de antenas na cavidade.

Mestrado: dissertação MIEET

## Sistema de pesquisa automática de sequências de ADN aproximadas e não contíguas

*Manuel Gaspar*

Sistema baseado em técnicas de compressão de dados utilizando modelos de contexto finito de forma a determinar o quão diferente são dois objectos, particularmente sequências de ADN. O objectivo final prende-se em encontrar uma sequência (gene) dentro de outra geralmente muito maior, sendo que a sequência que é pesquisada pode ocorrer em vários sítios, de forma aproximada e até espalhada por vários fragmentos.

Mestrado: dissertação MIEET

## Soalho inteligente e sensores de movimento, Backscatter e piezoeléctricos

*Mariana Oliveira*

Soalho inteligente é uma possibilidade de criar espaços "smart", no sentido que o espaço nos reconhece e se integra com sistemas inteligentes de forma a maximizar a habitabilidade e a interação dos humanos com o seu habitat. Nesta dissertação pretende-se desenvolver um soalho inteligente que consiga localizar se alguém está dentro dessa área "smart" e em que posição. Para este efeito irão utilizar-se sistemas de backscatter para implementação dos sensores sem bateria e materiais piezoeléctricos para localização e geração de energia.

Mestrado: dissertação MIEET

## Pastor Virtual

*André Temprilho, Luís Nóbrega*

The SheepIT solution is innovative IoT based solution for controlling grazing sheep in vineyards. It is based on two main blocks, a posture control mechanism to control animal's behavior and a communication infrastructure capable of gather data sensed by collars carried by

sheep, as well as provide relative localization. The focus of this work was the development of a high energy efficient communication mechanism, since the small size of sheep constraints greatly the maximum size of collars.

Mestrado: dissertação MIEET

## Controlador de postura animal

*Rui Morais, Luís Nóbrega*

The present work consisted in the implementation of a postural control mechanism for sheep to allow them to graze in vineyards, ensuring the protection of grapes and the lower branches of the vines. It was implemented as a collar coupled to animals, including a radio-based virtual fence mechanism, used to simultaneously track the animal's activity.

PEE - Projeto em Eng. Electrónica (MIEET)

## BrighTech

*Fábio Coutinho, Ricardo Bandeira, Francisco Santos, João Patrício, Rafael Almeida, Tânia Dias, Nuno Fernandes, Daniel Fernandes, Rui Silva, Joaquim Melim, Sofia Correia, Pawel Rajchel, Jaime Coelho, Rui Chanoca*

BrighTech surgiu no âmbito da cadeira de PEE e tem como objetivo encontrar soluções para a redução do consumo de energia na iluminação de espaços interiores, onde esta é usada de maneira imprudente e sem um olhar atento a questões ambientais.

Ao olharmos para o nosso redor, estamos presentes numa sociedade que quando pensa em potência, associa automaticamente a um uso em larga escala. A BrighTech está focada em reduzir e economizar a mesma, de modo a que o nosso mundo se torne auto sustentável e autónomo num futuro próximo."

Mestrado: dissertação MIEET

## Wireless Sensor Networks to agriculture application

*Daniela Lourenço*

O objectivo desta dissertação é desenhar e desenvolver um sistema que permita a monitorização da plantação de salicórnica a longas distâncias.

## Comfort Labs - Chillin'Pillow

*Tiago Marques; Gonçalo Marques; Francisco Campos; Francisco Carvalho; Diogo Pires; Rui Guedes; Guilherme Gonçalves; João Miguel Santos; João Quintela; Júlio Silva; Renato Afonso; Joana Creoulo; André Coquim; Filipa Simões; Filipe Andrade*

A Chillin'Pillow é uma almofada que visa contornar o problema dos despertadores ruidosos que muitas vezes perturbam as outras pessoas que partilham a mesma cama/ espaço. Criámos uma almofada que vibra consoante a hora e intensidade definida por uma APP Android, também desenvolvida por nós. A almofada, ainda assim, integra colunas para "casos de emergência" e para ajudar a pessoa a adormecer com música, se quiserem. Casais com diferentes horários podem assim acordar a horas diferentes sem perturbarem o outro, e o mesmo se aplica a espaços de dormitórios. Temos esta almofada também como um "must have" para deficientes auditivos.

## HART - Human Aid Robotic Technologies

*Pedro Miguel Simões Bastos Martins, José Miguel Duarte Domingues, Lincio João Gonçalves Malheiro, Bernardo Bento Lopes, André Neto Gradim, Miguel Lopes Rêgo, Pedro Filipe Pereira Gonçalves Nunes, Ricardo Pinho Dos Santos, Catarina Isabel Póvoa Santa Comba, Fábio Renato Da Cunha Veiros, Álvaro Luís De Amorim Vaz, Cláudia Gonçalves Rodrigues, João Duarte Oliveira Pandeirada, Patrícia Alexandra Almeida Dias Martins, Micael Moreira Monteiro*

A HART - Human Aid Robotic Technologies é uma empresa simulada no âmbito da unidade curricular de Projeto em Engenharia Electrónica, sendo constituída por 15 alunos do 3º ano de Electrónica e Telecomunicações. Tem como objetivo desenvolver um protótipo de um robô autónomo que efetue o mapeamento 3D do interior de um edifício em tempo real, durante e após cenários de catástrofe. O comandante das operações interage através de uma interface gráfica simples e apelativa, onde é apresentado um modelo 3D do interior do edifício, e um modelo 2D com dados da temperatura, humidade, concentração de monóxido de carbono e localização de focos de incêndio.

## Intraffic

*Jorge Vicente de Oliveira ; José Ferreira; Tiago Gomes; Ivo Malta; Simão Matos; Marco Fernandes; Luís Rodrigues; Marlene Brás; Diogo Correia; Miguel Soares; Diogo Silva; Henrique Martins; Rui Fernandes; Fernando Fontes; Luis Ferreira*

Realizado para a disciplina de Projeto em Eng. Electrónica e sob a orientação do professor Paulo Monteiro, o nosso

grupo decidiu apostar na área da segurança rodoviária e, desse compromisso, nasceu a nossa ideia: criar um dispositivo que permitisse eliminar problemas relacionados com falta de visibilidade em ultrapassagens bem como um sistema que permita o mapeamento de ocorrências que possam estejam acessíveis ao utilizador durante o ato de condução. Para alcançar o nosso objetivo produzimos dois dispositivos: um que realiza a comunicação entre carros/deteção de obstáculos com base em tecnologia ultrasons para ser colocado na viatura pessoal e outro dispositivo de ""interface humana"" que permitirá ao utilizador controlar as funções disponíveis para ser colocado no tabliê. O dispositivo de deteção funcionará em articulação com o dispositivo de tabliê e este segundo irá permitir ao utilizador fornecer comandos ao sistema como por exemplo perguntar se é seguro realizar uma ultrapassagem ou pedir ocorrências para a zona em que o utilizador se encontra. Ao realizar o pedido de ultrapassagem o sistema modela um código no sensor de ultrasons que é recebido e processado pelo veículo da frente. Este procede à deteção de obstáculos e responde, através do mesmo sistema ao veículo inicial.

Quanto à comunicação com a rede, os dispositivos instalados conseguirão estar sempre em contacto com a rede, partindo do princípio que o utlizador tem acesso à internet e uma ligação wireless à qual o nosso dispositivo se possa ligar (por exemplo através do telemóvel ou do portátil). Uma vez ligado à rede, o utilizador terá um canal de comunicação base de dados<-> viatura pessoal e poderá solicitar ao nosso serviço uma lista de quaisquer ocorrências para a zona em que se encontra. Cada ocorrência terá um formato pré-definido sendo que os campos a preencher serão ID do veículo, local, tipo de ocorrência e estado atual. Estas informações serão disponibilizadas ao utilizador visualmente através do dito equipamento de tabliê. Para prova de conceito, realizaremos uma simulação em que serão utilizados microratos que atuarão como veículos sobre os quais instalaremos um protótipo do nosso dito dispositivo. Na simulação, um microrato servirá de detor de obstáculos e outro servirá de teste de comunicação e serão apresentados algumas situações de teste. Será ainda testada a capacidade de comunicação com a rede e o funcionamento do equipamento do tabliê em que será possível submeter e solicitar ocorrências para a nossa base de dados e disponibilizá-las visualmente.

## SmartCargo

*Sérgio Fontora, Ricardo Enes, Samuel Simões, Pedro Moreira, José Paulo, Daniel Andrade, Eduardo Fernandes, Miguel Nunes, Catarina Borges, Catarina Belchior, Miguel Inocência, Bruno Brandão, Pedro Medina, Marcelo Marques*

A SmartCargo é uma empresa fictícia criada no âmbito da disciplina de PEE. A vocação da empresa é o desenvolvimento de soluções tecnológicas na área dos

sistemas de gestão de transporte de encomendas. O portfólio da empresa engloba:

- Sistemas de monitorização da carga de contentores
- Plataforma de gestão logística de encomendas

## PEE - Projeto em Eng. Electrónica (MIEET)

### Stack-e

*Fábio Mendes, João Alonso, Ricardo Martins, Samuel Costa, Pedro Magalhães, Jorge Ribeiro, João Correia, André Costa, João Resende, Daniel Bastos, Rui Oliveira, Bruno Santos, Tiago Vieira, Daniel Cunha, Daniel Carvalho, Tiago Vieira, Jorge Ribeiro.*

We are Stack-e, a group of Electronics and Telecommunications Engineering students.

Our plan is to project and build a prototype of an autonomous vehicle capable of carrying cargo from one point to another. We will be able to order the robot to transport some cargo from one place to another, easing and automating the transport process.

This vehicle can be sold to fabrics and companies that require cargo to be transported.

It's a little bit difficult to classify this vehicle, we can consider it a drone/robot or simply a tool, just like any other forklift.

Our mission is to help people with their jobs. We can both reduce the effort of a worker that is performing the simple task of carrying cargo from place to place, freeing said worker's time to other more complex activities.

Our desire as a company and as human beings is that, in a near future, our product could help save people's time and money.

## PEI - Projeto em Eng. Informática (MIECT)

### BlueConf

*Tiago Ramalho, Raquel Ramos, Gabriel Patrício, João Palavra, João Branquinho*

BlueConf é uma plataforma cujo principal objetivo é maximizar o networking dos mais variados eventos através duma melhor integração dos participantes. Esta aplicação é inovadora pois possibilita que os participantes se encontrem dentro do evento através da sua localização (determinada através da tecnologia BLE - Bluetooth Low Energy). O participante pode ainda obter toda a informação sobre o evento ou até mesmo descobrir informação sobre todos os participantes. Existe também um website onde é possível o participante ter informação de todos os eventos e registar-se nos mesmos se assim pretender.

## PEI - Projeto em Eng. Informática (MIECT)

### DETI MakerLab

*Diogo Ferreira; Jorge Silva; Leonardo Oliveira; Pedro Martins; Ricardo Jesus*

DETI MakerLab is the software that manages DETI's new lab - the space where the department's projects are to be carried.

- Lifting bureaucracies while remaining functional, it makes "paper free", collaborative management a reality;
- Providing each project with its own network and VMs, it solves all the current connectivity issues commonly faced;
- Doing so in an open-source minded, modular fashion makes it usable outside of its current scope.

## PEI - Projeto em Eng. Informática (MIECT)

### Emergency Drones

*Daniela Simões, Cristiana Carvalho, Afonso Fontes, Rui Lopes, João Fonseca, André Catalão*

O projeto resume-se em dois cenários:

1-Uma aplicação móvel que pode ser instalada por qualquer pessoa, com um botão que ao ser pressionado pede um drone e chama as autoridades; o drone é útil para vigiar a área e servir de prova se necessário.

2-Quando bombeiros vão para o terreno, vestem sensores que monitoram os seus sinais vitais que são enviados para o drone e disparam um alarme em caso de discrepâncias, o drone ajuda a encontrar uma rota desobstruída para resgatar o bombeiro.

Nestes dois cenários existe um monitor que observa todo o processo através de uma dashboard (todos os sensores do drone, posição dos civis, do drone, as missões, etc)"

## PEI - Projeto em Eng. Informática (MIECT)

### IoT City - The city in your hands

*Ana Cruz, Diogo Ferreira, Inês Cruz, José Castanheira, Luís Leira, Miguel Silva*

O projeto IoT City tem como objetivo permitir que um gestor da cidade monitorize, analise e atue sobre os dados de uma cidade através de um portal web. Os dados são recolhidos através de sensores de diversos tipos distribuídos pela cidade, disponibilizados ao gestor que irá monitorizar, definindo alarmes, regras e atuando nos sensores. A gestão de utilizadores, sensores e dados associados é feita através de um portal de administrador. Existe também uma aplicação móvel destinada aos cidadãos que permite consultar os dados recolhidos pelos sensores e reportar ocorrências aos gestores da cidade (incluindo fotografias ou vídeos).

## Le@rnOpenCV

*Fábio Cunha, Daniel Alves, Nelson Costa, Miguel Maia, André Nascimento, João Amaral*

Le@rnOpenCV é uma plataforma online que permite a qualquer utilizador aprender e estudar processamento de imagens e algoritmos de computação visual, através da biblioteca OpenCV (Open Source Computer Vision Library).

Le@rnOpenCV disponibiliza uma vasta gama de funções OpenCV para o processamento de imagens, oferece um terminal para os seus utilizadores poderem aplicar efeitos/filtros e visualizar os algoritmos usados no processo de transformação da imagem, a criação de scripts personalizados e a possibilidade dos utilizadores mais avançados adicionar novas funções OpenCV, aumentando desta forma a expansibilidade da plataforma.

## MeetIRIS

*Ana Santiago, André Salgueiro, André Martins, Ariel Bastos, Rui Dias, Sofia Santos*

Devido ao número de projetos robóticos em que o IRIS Lab está envolvido, há cada vez mais grupos que desejam visitá-lo para ver os robôs em ação. Portanto, torna-se necessário criar interação entre robôs e visitantes para que o showcasing seja mais interessante.

O nosso objetivo principal é criar essa interação criando módulos com o objetivo que os robôs realizem ações intuitivas e interativas com os visitantes.

## Muscle

*David Almeida, Manuel Xarez, Tiago Madeira, Dzianis Bartashevich, Diogo Duarte, Silvério Pereira*

The objective of our project is to develop a platform that allows the user to track their workouts in real time and store information about them. This information can be used to understand the state and evolution of the user, make suggestions LIVE, during the exercise, and create the best plans tailored for the user.

The user interface is provided by an android app, and the live data is gathered by an easy to assemble kit the user will install on their exercise machine. This kit contains carefully selected sensors to determine crucial information such as the weight, speed, and number of sets and repetitions of the exercise."

## RTContainer

*Bruno Mendes, Bruno Silva, João Brito, Marco Macedo, Ricardo Silva, Tiago Castro*

RTContainer is a project that aims to help transport companies to control and improve their work through, for example, the 3D view of the inside of a container and a GPS tracking system of the truck itself, all of this in real time and available in a website. We also have a mobile app to be used by the logistic operator in order to easily process the loads and the unloads of packages. The client side (both the sender and the receiver) will also have access to the 3D view and the last checkpoint the truck has passed.

## Sensitive Dog

*Inês Lemos, Pedro Raimundo, Francisco Cunha, Nuno Capela, Eduardo Silva, João Maia*

A criação de um robô parecido com um animal que o ser humano bem conhece, o seu melhor amigo, o cão, originou a ideia de um projeto onde um ser humano possa interagir com um cão não real e este reaja de acordo com cada interação. Sendo um cão robô, apenas imitar um cão real não era uma opção, devido à variedade de formas de construção e de tecnologias que poderiam ser usadas. Dando uso à versatilidade de peças LEGO®, conhecidas pela sua construção intuitiva e fácil aquisição, um cão foi construído, aliado a variadas tecnologias e aparelhos que o tornam num cão fora do comum.

## StrokeRehab

*João Quintanilha, Bruno Henriques, Filipe Macário, António Mota, Fábio Costa, Pedro Coelho*

Stroke Rehab é uma plataforma web desenvolvida para ajudar na reabilitação cognitiva pós-acidente vascular cerebral.

Nós diferenciamos-nos de outras plataformas similares no sentido em que nos concentramos em fornecer aos médicos modelos de tarefas facilmente configuráveis e permitir o uso de conteúdo relacionado a cada paciente, bem como diferentes possibilidades de entrada que podem atender às diferentes necessidades do paciente.

O nosso objetivo é proporcionar um ambiente envolvente para os pacientes exercitarem, bem como permitir que aos médicos acompanhar o seu progresso.

## UInteract

*Francisco Teixeira, Filipe Rocha, Luis Gameiro, Pedro Silva, Flávio Cunha, Ana Gameiro*

UInteract é um projecto que procura expor tecnologia de Realidade Virtual/Aumentada através de demonstrações que permitem a um utilizador interagir, por meio de sensores, com o computador, de forma imersiva, realçando as vantagens que esta tecnologia pode trazer no futuro para uma vasta gama de aplicações.

Com este objectivo em mente, desenvolvemos três aplicações que requerem diferentes tipos de interação por parte do utilizador que, esperamos, despoletem diferentes sensações e reacções, também pelo factor "novidade" inerente a um projecto desta natureza."

## wGO Manager

*Luís Silva, Pedro Santos, Fábio Maia, José Duarte, Inês Moreira, Manuel Costa*

wGO Manager é uma plataforma desenvolvida para a Follow Inspiration, uma startup que atua sobretudo na área da robótica, com o objetivo de a auxiliar em todo o processo de gestão e monitorização de robôs. Estes estão distribuídos, na sua maioria, por várias empresas multinacionais de retalho. Até então, todo o suporte fornecido a essas mesmas empresas era feito através de chamadas telefónicas e deslocações até ao local do problema. Com wGO Manager é agora possível monitorizar centenas de robôs, receber notificações oportunas aquando da verificação de comportamentos anómalos, analisar estatísticas e atualizar o sistema remotamente.

## BioMonit

*David Loureiro, Gil Mesquita, Miriam Cardoso, Bárbara Jael, Ana Filipa Cunha*

BioMonit é uma aplicação que permite a monitorização de qualquer tipo de sensor em tempo real e a visualização do histórico de medições anteriores. Permite a gestão de permissões dos utilizadores no acesso ao sensor e a toda a sua informação. Permite ainda a exportação das informações e medições dos sensores em vários formatos. Esta aplicação foi criada com o objetivo de gerir vários tipos de sensores em simultâneo, sem impedimentos, permitindo a qualquer empresa, hospital, ou família, gerir os seus sensores sem qualquer tipo de dificuldade ou problema.

## LibrUary

*Gonçalo Pinto, Tomás Carvalho, Sandra Pinto, Cristóvão Freitas, Francisco Machado*

O nosso projecto consiste numa aplicação de sistema de informação sobre a biblioteca da Universidade de Aveiro.

Os nossos objectivos passam por:

1. Implementação do sistema de localização de livros com um mapa (através de uma Quota).
2. Ter uma plataforma de gestão de salas (ver e reservar salas).
3. Aceder num único lugar aos workshops.

Recorremos aos sistemas KOHA (base de dados da biblioteca), IDP (sistema de login) e Bootstrap (interface)."

## Modelos Gráficos Probabilísticos no Reconhecimento de Objetos

*Luís Castro, Miguel Matos, Pedro Gusmão, Tiago Almeida, Yuriy Muryn*

O objetivo do nosso projeto é reconhecer objetos com base nas características que estes apresentam e as relações que estabelecem entre si. O facto de haver uma certa organização na localização dos diversos objetos (um ecrã normalmente está em cima de uma mesa) facilita esse reconhecimento.

Em vez de usar amostras reais, o que pressupõe uma recolha exaustiva das mesmas, geramos amostras sintéticas para treinar um modelo probabilístico.

Para demonstrar este funcionamento usamos uma Kinect para, a partir de imagens RGB-D, obter os planos e as suas características. Cada plano identificado corresponde assim a um objeto a ser identificado."

## ProRob

*David Ferreira, João Tomaz, Filipe Posio, Tiago Faria*

Trata-se de um sistema integrado de desenvolvimento de aplicações para robôs, onde os seus utilizadores constroem um fluxograma que corresponde ao programa que querem que o robô execute, desta forma o utilizador não fica preso a problemas de sintaxe que normalmente uma linguagem de programação traz ao seu programador podendo concentrar-se apenas nos aspetos lógicos e matemáticos do programa em si. Para que o "upload" do programa seja concluído com sucesso basta apenas que o robô esteja ligado fisicamente ao computador pessoal do utilizador.



## Real Time

*Beatriz Marques, Marina Wischert, Rui Serrano*

O nosso objetivo principal é construir uma plataforma estável de trabalho entre três atores principais, para que eles possam monitorizar operações de transporte de carga, cada um com suas próprias vantagens. Permitir o transporte de encomendas em todo o mundo de forma fluida é parte integrante da nossa estratégia de negócios, tendo com base a qualidade. Pretende-se trabalhar com uma empresa transportadora e uma empresa de grupagem ou uma empresa que acumule ambos os serviços. Também fornecemos na plataforma a possibilidade de um cliente simples colocar uma encomenda, para enviar do ponto A para o ponto B. Cada pedido tem necessidades específicas, portanto, levamos em consideração essas características para atender às diversas exigências dos nossos clientes."

## Sistema de gestão da biblioteca da Universidade de São Tomé e Príncipe com autenticação federativa integrada

*António Leite, Francisco Lopes, Hugo Pintor, Sérgio Martins*

Sistema de gestão da biblioteca da primeira Universidade Pública de São Tomé e Príncipe, desenvolvido utilizando a framework Koha. Com capacidade para adicionar e retirar livros e utilizadores da base de dados e reserva de livros. Capacidade de análise e observação de multas e lista de livros em falta. Dashboard integrada para análise e apresentação de dados relativos tanto a, informações de utilização, como de gestão da biblioteca. Integrado na interface de utilizador, um sistema de autenticação federativa desenvolvido com a tecnologia Shibboleth.

## Sistema de Informação de Fontes Geográficas Antigas

*Luciano Grácio, João Gravato, José Sousa, Miguel Antunes, Miguel Vieira*

Desde a antiguidade foi-se tentando cartografar localizações, como cidades e estradas, muitas vezes através de métodos incertos. Com o passar do tempo, muitos dos dados foram perdidos ou alterados ao ponto de certas localizações desaparecerem ou não corresponderem à realidade. Este projeto tem como objetivos: criar um algoritmo que faça a relação entre as distâncias por estrada entre cidades e as coordenadas representadas pela geografia de Ptolomeu, descritas em várias fontes; criar uma base de dados para armazenamento de dados geográficos; desenvolver

uma aplicação web para a representação visual e estatística dos resultados obtidos.

## SmartDrones

*Pedro Matos, Ana Tavares, David Ferreira, Andreia Machado, José Sá*

Hoje em dia, controlar um drone através de um comando ou smartphone já não é tão entusiasmante como antes, um passo em frente na tecnologia será fazer com que o drone realize tarefas e maneira autónoma, proporcionar-lhe um pouco de "inteligência". Nesse sentido, este projeto tem como objetivo criar um sistema que faça com que um drone consiga realizar tarefas de maneira autónoma como seguir uma pessoa, seguir uma linha e aterrar numa base.

## CluSys

*Ricardo Jesus; Tiago Ramalho*

CluSys pretende fornecer a fisioterapeutas de clubes (de futebol, basquetebol, etc) a capacidade de melhor acompanhar a recuperação de lesões dos atletas.

## Electronics Learning Ecosystem

*André Neto Gradim, Duarte Ferreira Dias, Pedro Carneiro Magalhães, Pedro Miguel Simões Bastos Martins*

Este projeto nasceu na unidade curricular de Análise de Circuitos, do 2º ano do plano curricular de MIEET com o objetivo de permitir aos alunos aprender análise de circuitos de forma interativa e autónoma. Assim, desenvolvemos uma plataforma que permite aos docentes criar modelos de exercícios que avaliem uma gama variada de conteúdos com vários níveis de dificuldade, que são parametrizados pela plataforma para gerar vários exercícios únicos para os alunos. Os alunos têm acesso a conteúdo interativo, com exercícios parametrizados e a respetiva proposta de resolução, dispondo ainda de mecanismos de auto-avaliação.

## LSD - Simulador de semáforos (Projeto)

*Fábio Alves, Simão Gomes*

Utilização de uma FPGA para demonstrar um simulador de semáforos em VGA, com temporizadores, sinais sonoros e possibilidade de controlo manual pelo utilizador. Este simulador está a ser desenvolvido para ser entregue como projeto final para a disciplina de Laboratórios de Sistemas Digitais (1º ano, MIECT)

## Outros demonstradores

### NAP - Ultra-TV

*Tiago Oliveira, André Dias, Rui Dias, José Silva*

A entrega de conteúdos multimedia em Over-The-Top (OTT) é uma proposta atrativa para fornecer um serviço flexível e globalmente acessível, capaz de alcançar qualquer dispositivo, com uma promessa de baixos custos. O projeto Ultra-TV compromete-se a entregar a melhor Qualidade de Experiência em diferentes cenários utilizando para isso técnicas inovadoras. Assim, pretende-se demonstrar potenciais melhorias de serviço que podem ser aplicadas em contextos reais.

## Outros demonstradores

### NFC-based, off-line door lock access control mechanism

*Miguel Azevedo; Rui Ribeiro; André Zúquete*

This is an NFC-based, off-line door access control mechanism. The credentials to access the door services, such as opening its lock, are first obtained by users from a central authentication server. Those credentials are time bounded, i.e., they can only be used on a specific time frame. In our case, we used daily credentials, but other time intervals could have been used. Door locks keep a record of all successful opening requests. The access credentials are fetched and used, within a challenge-response authentication protocol, by an application running on an NFC-enabled device, such as a smartphone.

## Outros demonstradores

### Bola no plano

*Miguel Jorge Ferreira, Bruno Ricardo Reis*

Sistema, baseado em micro-controlador, que controla a posição de uma bola colocada sobre uma superfície plana (plano). A posição pretendida para a bola (setpoint) é programada a partir de um PC, ligado ao micro-controlador por meio de uma interface RS232C. O plano encontra-se acoplado a dois servo-motores, os quais permitem controlar a sua inclinação segundo 2 eixos ortogonais. O plano possui à sua superfície um sensor sensível ao toque, baseado em tecnologia resistiva, o qual permite determinar a posição da bola segundo ambos os eixos. Trabalho inserido na Unidade Curricular de Electrónica 4.

## Outros demonstradores

### Plataforma auto-equilibrante

*Ricardo Coelho de Figueiredo, Samuel Pereira*

Plataforma móvel auto-equilibrante semelhante, em termos conceptuais, a um "Segway". A plataforma apoia-

se no solo apenas em duas rodas, colocadas em extremos diametralmente opostos, possuindo sensores que permitem medir o deslocamento efetuado bem como o seu ângulo com o solo. A plataforma integra um microcontrolador, que é responsável pelo seu controlo bem como pela comunicação com o exterior. Trabalho inserido na Unidade Curricular de Electrónica 4.

## Outros demonstradores

### nunuStudio

*José Manuel Miranda Ferrão*

O nunuStudio é uma framework/IDE para desenvolvimento de aplicações 3D interactivas para a web com recurso a ferramentas visuais e programação em javascript, tem como potenciais casos de uso desenvolvimento de jogos, visualização de informação, experiências VR, modelação 3D, etc. Mais informação na página do projecto disponível em <https://nunustudio.org/>.

## Programa Doutoral em Eng. Electrónica

### Desambiguação de conceitos biomédicos

*Rui Antunes*

Hoje em dia existe uma necessidade crescente de extracção automática de informação e conhecimento devido à quantidade crescente de dados biomédicos e clínicos produzidos, nomeadamente na forma textual. O processamento de linguagem natural auxilia este problema, ajudando em tarefas como extração de informação e recuperação de informação. A desambiguação de termos é uma parte importante deste processo, sendo responsável por atribuir o conceito apropriado a um termo ambíguo. Neste trabalho, aplicamos aprendizagem automática e algoritmos baseados em conhecimento para a desambiguação de sentido de conceitos biomédicos.

## Programa Doutoral em Eng. Electrónica

### Developing Safety Critical Applications based on the Flexible Time-Triggered Paradigm

*António Luis Marques*

Data networks are naturally prone to interferences that can corrupt messages, leading to performance degradation. This work deals with transmission error recovery in a time-triggered network, based on the FTT paradigm. The method uses servers to regulate the retransmission of corrupted messages. The server parameters are determined in a way that simultaneously meet a predefined reliability goal, considering worst case error recovery scenarios, and limit the direct and indirect interference in the message set caused by the server

execution, to preserve the overall system schedulability. The method is validated with a simulation study.

---

Programa Doutoral em Eng. Electrónica

## High-order Earth-Satellite Propagation Channel Measurement and Modelling at Ka and Q/V-Bands

*Flávio Jorge*

The satellite communication systems provide global coverage for the delivery of telecommunications services, as it is the requirement of the most demanding costumers. In order to accommodate innovative and demanding services, higher frequency-bands, namely the Ka and the Q/V-bands, have been explored at the cost of the increased severity of propagation impairments, namely attenuation, depolarization and scintillation, that have been mitigated by the so-called Propagation Impairment Mitigation Techniques (PIMT). In this work, both static and dynamic aspects of these phenomena are characterized, thus assisting the design of the PIMT and the assessment of the services quality. The propagation basis for the performance evaluation of frequency-reuse schemes (to increase the spectral efficiency) and for the feasibility assessment of polarization diversity systems (to double the channel capacity) shall also be established. Finally, the longitudinal and transversal variability of the phenomena is also considered, enabling the link design oriented according to the actual needs of the propagation channel and the local climatology.

---

Programa Doutoral em Eng. Electrónica

## Nonlinear Equalization for Multi-User Hybrid mmW Massive MIMO Systems

*Roberto Magueta, Daniel Castanheira, Adão Silva, Rui Dinis, and Atilio Gameiro*

The combination of mmW with massive MIMO is a promising approach to achieve multi Gb/s for future wireless systems. Full digital architectures are not feasible due to hardware limitations and thus the design of signal processing techniques for hybrid based architectures is of paramount importance. It is proposed a new multiuser hybrid iterative space-time equalizer to efficiently separate the spatial streams. The design is based on the orthogonal matching pursuit and iterative block decision feedback equalization (IB-DFE) principles. The sparse structure of the mmW channels and the orthogonal matching pursuit concept allows to deal with the additional constraint imposed by the analog part and the use of IB-DFE principles allows to design an iterative equalizer to efficiently separate the spatial streams transmitted over the large antenna array.

Programa Doutoral em Eng. Informática Autonomic and Cooperative Decision Model for Network Agents in Self-Management Networks Carlos Miguel Ferreira "Since

today's networks use traditional centralized management systems, the management became costly with the growth in the number of network equipments and available services. It then became clear, it was necessary to distribute the central management responsibilities throughout all network equipments.

This poster proposes an autonomic and cooperative decision model for network agents in self-management networks, to be used by network equipments in mesh-network environments without relying on the existence of a centralized entity for management."

---

Programa Doutoral em Eng. Informática

## Prediction and Analysis of Biological Networks Structure and Dynamics

*Fernanda Maria dos Reis Brito, Rodrigues Correia*

As redes complexas têm sido usadas para modelar entidades físicas e os seus relacionamentos e têm uma topologia associada.

As redes de interação de proteínas representam as interações físicas entre as proteínas, que ocorrem durante o funcionamento do sistema biológico. Estas redes têm ruído e umas das razões são a limitação dos métodos e técnicas utilizadas na determinação dessas interações. A eliminação do ruído melhora a precisão da rede enquanto modelo. Vários métodos foram propostos p'vara eliminar o ruído destas redes, mas o uso da informação topológica, sem a utilização de informação externa, parece ser uma metodologia simples e eficaz.

---

Núcleos estudantis do DETI

## IEEE University of Aveiro Student Branch

O IEEE, Institute of Electrical and Electronics Engineers é a maior associação profissional do mundo sem fins lucrativos, composta por engenheiros e estudantes de engenharias de todas as áreas.

Fundado na Universidade de Aveiro em 1987, o Student Branch é o mais antigo do país. Dinamizador de atividades como o MicroRato, a mais antiga competição de robótica do país, o IEEEExtreme, a maior competição de programação do mundo, entre outras.

Se o teu foco é o desenvolvimento de soft-skills, o contacto com empresas e professores, a organização de eventos, o desenvolvimento de projetos e a partilha de conhecimentos, o IEEE é a organização perfeita para ti.

---

Núcleos estudantis do DETI

## NEECT-AAUAv

Divulgação e promoção das atividades do NEEET.

---

## Núcleos estudantis do DETI

---

### **NeRD Lab - AETTUA**

O NeRD, núcleo de estudantes de robótica diversificada, é um dos núcleos integrantes a associação AETTUA. Para além de organizar atividades como a RaceWars e o ShareToy, o núcleo tem como principal objetivo fomentar a criação de projetos nas áreas da robótica, eletrónica e programação. No espaço de trabalho do núcleo (sala 130) é possível ver os projetos em curso entre eles a construção de uma Impressora 3D, CNC PCB Factory, Enabling, estação de rastreio de satélites e restauro do HERO1.

---

## Núcleos estudantis do DETI

---

### **Núcleo de Estudantes de Informática**

Divulgação e promoção das atividades do NEI.

---

## Núcleos estudantis do DETI

---

### **Grupo Linux da Universidade de Aveiro**

Divulgação do projeto e os planos futuros do GLUA

---

## Núcleos estudantis do DETI

---

### **EESTEC Aveiro**

O Electrical Engineering Students' European Association (EESTEC) é uma organização europeia não governamental, apolítica e sem fins lucrativos, com uma rede de 4.000 membros activos. Esta organização foi fundada na Holanda, em 1986. Hoje em dia EESTEC está presente em 28 países e 53 universidades em toda a Europa, e indirectamente, EESTEC é direccionada a todos os estudantes das universidades onde o EESTEC existe. Actualmente, acolhe estudantes europeus de toda a área de engenharia, cujo objectivo é formá-los academicamente a nível de soft e hard skills e originar um intercâmbio cultural entre eles, através de workshops. O JLC Aveiro, é um dos Local Comité, que promove diversos workshops para os alunos, bem como evento internacionais. Entre 16 e 23 de Julho, decorrerá na Universidade de Aveiro o primeiro evento internacional "IoT Squad" organizado pelo EESTEC JLC Aveiro.

---

## Núcleos estudantis do DETI

---

### **Future Minds Toastmasters Club: ginásio de comunicação e liderança**

Consegues comunicar de forma clara com os teus colegas? Consegues gerir reuniões eficazmente? Consegues articular respostas a questões de entrevistas de emprego? Estás preparado para falar de improviso numa aula ou com o teu chefe? Consegues organizar e liderar um grupo de trabalho?

Sabes que elementos da tua linguagem verbal e corporal tornam a tua comunicação menos eficaz?

O Future Minds Toastmasters Club é um projeto educacional não-formal pertencente à maior organização mundial de formação em comunicação e liderança. Uma sessão típica conta com 15 a 25 pessoas que se reúnem semanalmente e dá a oportunidade a todos de praticarem as melhores práticas em comunicação.