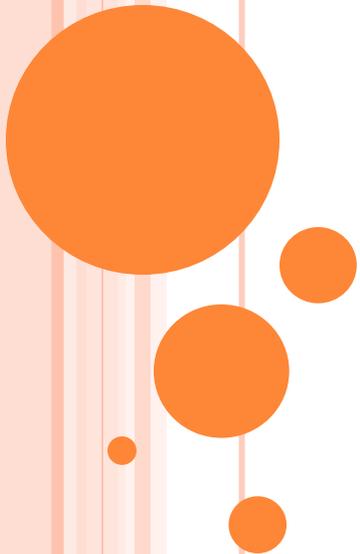


APRESENTAÇÃO DE ÁREAS DE TRABALHO

CIETI / LABORIS

Ricardo Costa (rjc@isep.ipp.pt)

ISEP, Fevereiro de 2015



ÍNDICE : ÁREAS DE TRABALHO

1. Ensino da Engenharia

- Simulação: criação de recursos pedagógicos interativos (software);
- Experimentação local: desenvolvimento de plataformas de eletrónica (firmware/hardware);
- Experimentação remota: possibilidade de acesso remoto a experiências reais (software/firmware/hardware).

2. Transdutores inteligentes

- Utilizar da norma IEEE1451.0 para adaptar e/ou desenvolver transdutores inteligentes (sensores/atuadores).

3. Outras necessidades específicas

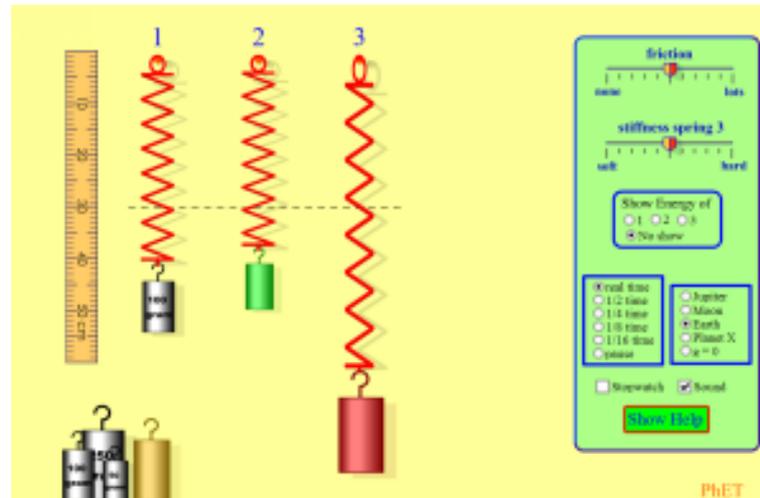
- Instalação e configuração de servidor (FTP, HTTP, SMTP, etc.);
- Desenvolvimento de página web.

4. Tecnologias e equipamentos disponíveis

1- ENSINO DA ENGENHARIA

- **Simulação:** criação de recursos pedagógicos interativos (software)
 - Utilização de linguagens de programação para a web (PHP, JSPs, HTML, FLASH, etc.);
 - Algumas universidades já têm este tipo de aplicações disponíveis: <http://phet.colorado.edu/en/simulations/category/physics> (universidade do Colorado - EUA).
 - E.g. explicação do funcionamento e do condicionamento de sinal obtido através de LVDTs. Possibilidade do utilizador definir parâmetros (e.g. localização do núcleo, enrolamentos, alteração do circuito de condicionamento de sinal, etc.);

A realistic mass and spring laboratory. Hang masses from springs and adjust the spring stiffness and damping. You can even slow time. Transport the lab to different planets. A chart shows the kinetic, potential, and thermal energy for each spring.



1- ENSINO DA ENGENHARIA

- **Experimentação local:** desenvolvimento de plataformas de eletrónica (hardware/firmware/software)
 - Desenvolvimento de cartas de eletrónica parametrizáveis;
 - Possibilidade do utilizador alterar características da carta (ligar/desligar parte de um circuito) para a observação de um determinado fenómeno físico/elétrico;
 - O controlo das cartas deverá ser efetuado (idealmente) por computador;
 - O objetivo final é que as cartas possam ser reutilizadas em laboratório remotos;
 - E.g. circuito parametrizável com amplificadores operacionais.



Circuito em teste e instrumentos de medição (local)

← Parametrização →



Computador local

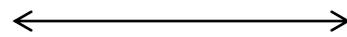
1- ENSINO DA ENGENHARIA

- **Experimentação remota:** possibilidade de acesso remoto a experiências reais (software/firmware/hardware).
 - Envolve a utilização de hardware já existente tornando-o acessível remotamente;
 - Desenvolver um laboratório remoto na sua totalidade é mais exigente;
 - Neste tipo de projetos dever-se-á delimitar as tarefas dos alunos envolvidos (um aluno desenvolve o hardware, outro a interface web, etc.);
 - E.g. a criação de uma experiência que envolva o LVDT pode contemplar vários subprojectos a realizar por vários alunos !
 - Temos atualmente uma experiência de física disponível mas inacabada....

Laboratório Remoto



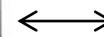
Circuito em teste e instrumentos de medição (remoto)



Parametrização / controlo / observação



Servidor



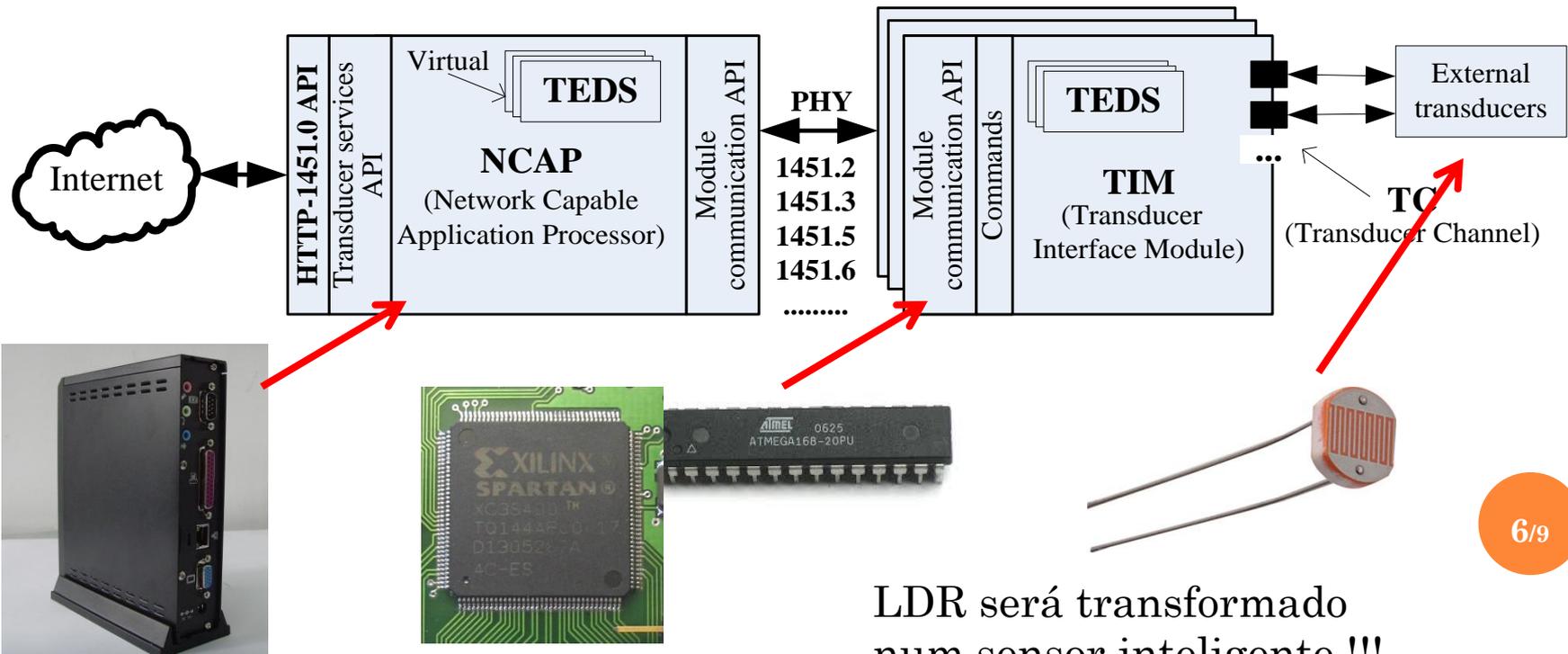
WWW

Computador Local



2- TRANSDUTORES INTELIGENTES (IEEE1451.X)

- **Adaptação e/ou desenvolvimento de transdutores inteligentes**
 - Utilização das normas IEEE1451.x para criar e/ou interligar em rede transdutores inteligentes;
 - Possibilidade de utilizar transdutores já existentes e adaptá-los à norma (e.g. LDRs);
 - Envolve o desenvolvimento de hardware e/ou software possibilitando a utilização de diferentes tecnologias (hardware: μ Cs, FPGAs, etc.; software: linguagem C, LabVIEW, etc.);



LDR será transformado num sensor inteligente !!!

3- OUTRAS NECESSIDADES ESPECÍFICAS

- **Instalação e configuração de servidor**
 - E.g. instalação e configuração de diversos serviços da camada de aplicação do modelo OSI do Ubuntu server (FTP, HTTP, SMTP, etc.);
 - Instalação e configuração de aplicações que sirvam de suporte ao nosso laboratório e ao ensino de engenharia (em geral);
 - Tratar-se-á de um trabalho de pesquisa, análise e configuração de aplicações informáticas.
- **Desenvolvimento de sítio web**
 - Desenvolver um sítio web que suporte algumas das atividades desenvolvidas no nosso laboratório. Envolve o desenvolvimento de aplicações de software utilizando linguagens de programação para a web (e.g. HTML, PHP etc.) e de SGBDs (e.g. MySql).



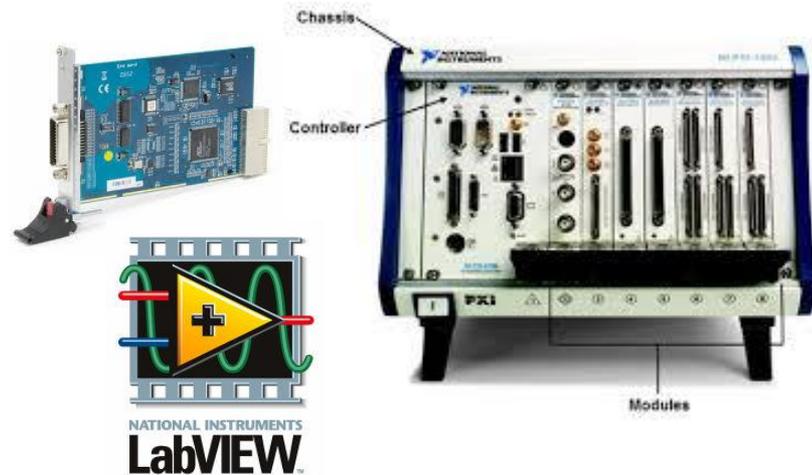
4 - ALGUMAS TECNOLOGIAS E EQUIPAMENTOS

Algumas das tecnologias e equipamentos existentes no nosso laboratório para a elaboração de projetos nas áreas referidas (... mas poderão existir mais !!!)

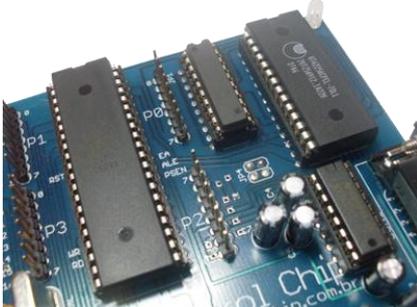
FPGAs (descrição de Hardware no domínio digital utilizando linguagens específicas - e.g. Verilog / VHDL)



Equipamento de instrumentação industrial (sistema PXI & LabVIEW)



Infraestruturas com μC



Plataforma laboratorial (NI-ELVIS)



...etc....

**Se tiverem interesse em trabalhar
em algumas destas áreas podem
contactar-me para agendar reunião !**

Ricardo Costa (rjc@isep.ipp.pt)

**Esta apresentação ficará disponível na minha página pessoal
<http://ave.dee.isep.ipp.pt/~rjc/Docs/recursos/index.html>**