



outubro 2013

LABORATÓRIO DE HIDRÁULICA DA FEUP.
UM FUTURO COM ESTRATÉGIA

DEC - Departamento de Engenharia Civil



Diagnóstico

Pontos Fortes

Existência de uma nave com dimensões adequadas e infraestruturas de apoio (oficina, gabinetes para investigadores, circuitos hidráulicos, reserva de água, ponte rolante)

Existência de alguns equipamentos com elevado potencial para a investigação e prestação de serviços (tanque de ondas, canais)

Existência e experiência na utilização de equipamentos avançados de aquisição de dados

Existência de alguns equipamentos pedagógicos

Reconhecido know-how na conceção, construção e exploração de modelos (2D, 3D, fundos móveis) e na interpretação de resultados

Recursos humanos (docentes, bolseiros, estudantes de mestrado) com elevado potencial em termos de qualificações e experiência

FEUP / HYDRAULICS LABORATORY
RECURSOS DISPONÍVEIS

Setor	Tipo de Recurso	Designação	Ano de aquisição / funcionamento	Descrição breve
FEUP / Hydr. Lab.	Other	FEUP Hydraulics Laboratory and associated research spaces	2000	The Hydraulics Laboratory of FEUP comprises the following research related spaces: laboratory facilities (hydraulics and sanitary engineering) – 750 m ² , research offices – 450 m ² , water reservoirs 260 m ³ , complementary rooms and workshops 400 m ² , common circulation areas – 200 m ² . Laboratory water supply system, pipelines and a set of hydraulic pumps.
FEUP / Hydr. Lab.	Equipment	Experimental facility (wave basin with a central pit) for coastal, harbors and off-shore research studies, including related equipment and software.	2001/2007	Facility composed of a wave basin (28x12x1.2m ³) with a central pit (4 m depth) to perform 3D/2D shallow/deep water studies, equipped with a multi-directional, piston-type wavemaker (2007), controlled by a wave synthesizer software. Active wave absorption system and resistive-type wave gauges (2007) operated with software designed for the control, data register and processing of sea waves in coastal, harbors and off-shore physical model studies.
FEUP / Hydr. Lab.	Equipment	Experimental facilities (flow flumes) for hydraulic and fluvial research studies, including related equipment and software.	2001	Facilities composed of a tilting (up to 1.3%) unidirectional flow flume (17.0x0.4x0.6 m ³) and a fixed slope (0.5%) unidirectional flume (32.3x1.0x1.33 m ³) with two sediment pits, designed for studies on sediment transport and interactions with river structures. Electromagnetic flow meters and end weirs (notches) to control flow rates and water levels. One probe to the direct measurement of shear stresses and two Laser Doppler Anemometry systems to measure flow velocity profiles (1D and 2D).
FEUP / Hydr. Lab.	Equipment	Advanced equipment: Laser Doppler Anemometry, Acoustic Doppler Velocimeters, High resolution cameras, Pressure sensors and associated electronics, 2D-bed sediment profiler, PIV.	2000/2010	Two Laser Doppler Anemometry systems to measure flow velocity profiles (1D and 2D). The ADV measures the three velocity components in one point, finding application in coastal and fluvial hydraulic studies. Integrated system composed of high resolution cameras for studying the interaction between waves and coastal structures. Miniature pore-pressure sensors with data acquisition system. 2D-bed profiler to measure changes in the sediment profiles in physical models with movable bed. PIV.
FEUP / Hydr. Lab.	Equipment	Set of equipment to perform physical model studies with moored floating bodies (e.g. ships, off-shore platforms, wave energy converters)	2007	Mooring lines and fenders simulators, measuring systems and associated electronics: strain gauges and accessories, force transducers designed to reproduce the mooring systems' characteristics and to measure applied mooring loads. Laser based equipment, composed of 6 laser displacement sensors, to measure the six degrees of freedom motions of moored ships. Two oil tankers models built on a 1/75 and 1/100 geometrical scales for port and harbor research studies.
FEUP / Hydr. Lab., IHRH, DEQ	Equipment	Water, wastewater and sediment quality laboratory and field instruments	2000/2011	Set of laboratory instruments including advanced equipment to perform investigation on water, wastewater and sediments topics.
FEUP / Hydr. Lab.	Equipment	Set of demonstrative stands to educational purposes	1980	Twelve demonstrative stands to educational purposes comprising equipment to study: the operation of hydraulic machines (pumps and turbines), head losses in pipes and different types of valves, the hydraulic jump, flow through orifices and spillways, among others.
FEUP / Hydr. Lab.	Other	Several in-house and externally designed numerical models for research on 2D and 3D dynamics in estuaries and coastal zone waters, water quality and morphodynamics	2000/2007	In-house software available covers: a) wave propagation to shallow waters and wave penetration in harbour basins, b) harbour resonance simulation, c) coastline evolution and sediment dynamics, d) wave inverse modelling,

Pontos Fracos

Inexistência de uma liderança

Inexistência de um Regulamento

Inexistência de uma Estratégia

Inexistência de Planos de Atividades

Inexistência de Relatórios de Atividades e Contas

Não articulação entre atividades de investigação e ocupação de equipamentos e espaços. Desconhecimento de compromissos existentes.

Reduzida atividade de apoio a aulas laboratoriais

Instabilidade quanto a pessoal técnico

Ambiente atmosférico crítico para investigadores e equipamentos pela presença de poeiras provenientes de ensaios em naves vizinhas.

Ameaças

Acentuadas restrições ao financiamento

Obsolescência de equipamentos básicos (bombas, condutas)

Mercado de prestação de serviços em acentuada queda

Não apresentação de propostas para o reequipamento na última abertura de concurso

Domínios científicos da Hidráulica com reduzida atividade de investigação (aproveitamentos hidráulicos, hidráulica urbana, saneamento,..)

Domínios científicos da Hidráulica com reduzida atividade de prestação de serviços

Diversos docentes sem qualquer envolvimento nas atividades laboratoriais

Oportunidades

Candidatura a programas específicos para o reequipamento

Abertura do laboratório, através de protocolos, a equipas de investigação da FEUP e UP

Abertura do laboratório a mercados internacionais emergentes

Abertura do laboratório a empresas

Extensão das atividades laboratoriais a domínios científicos da Hidráulica até agora pouco expressivos

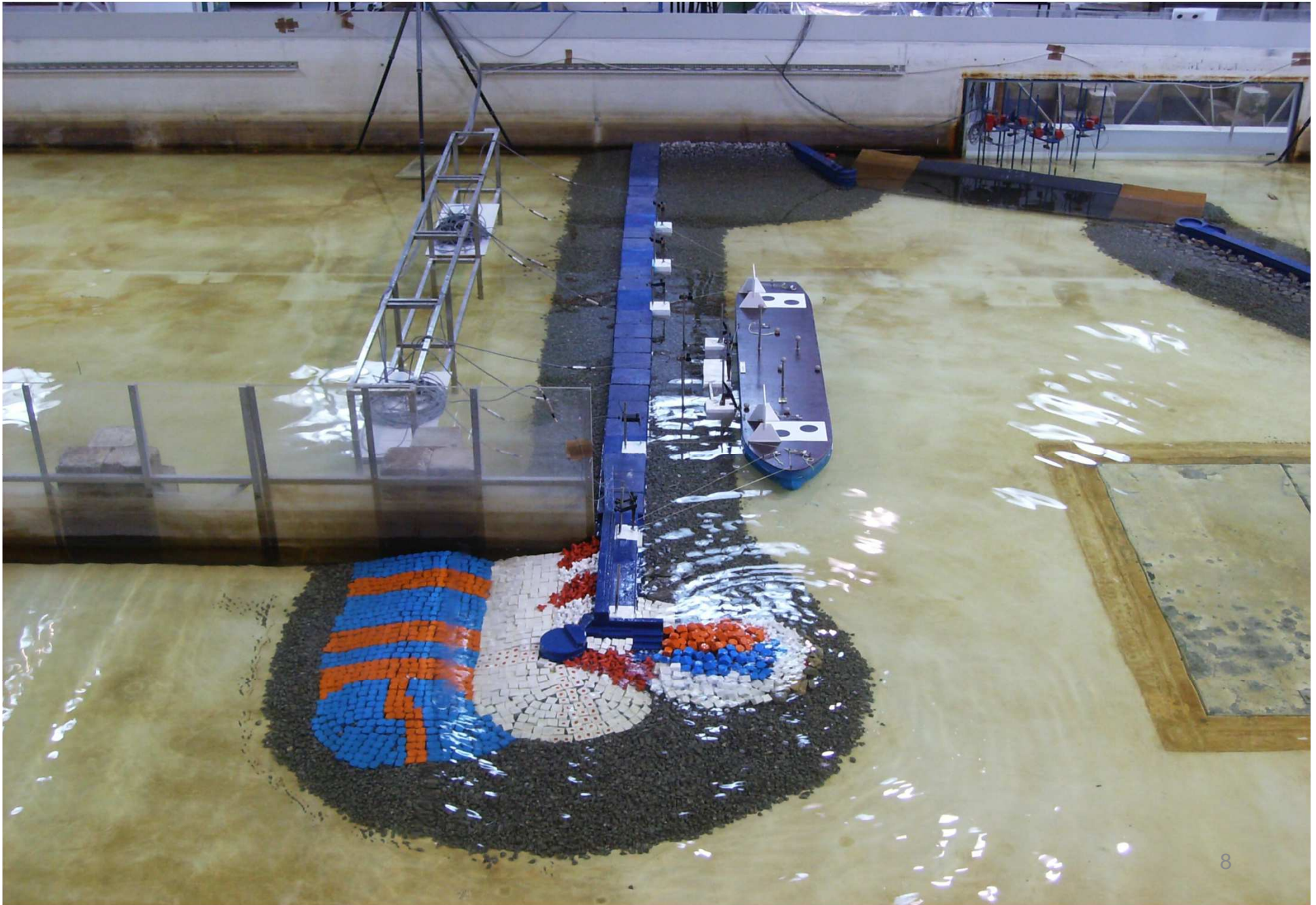
Interação e formalização das atividades com o CIIMAR

Envolvimento e motivação de todos os docentes da Hidráulica

Dinamização do apoio a aulas laboratoriais (nomeadamente MIEC e MIEA), com protocolos e sessões letivas não convencionais, alargando o universo de áreas disciplinares, estudantes e de equipamentos

Produção e aprovação de um Regulamento.

Produção e discussão de um Relatório Anual e de um Plano de Atividades Plurianual



A visão

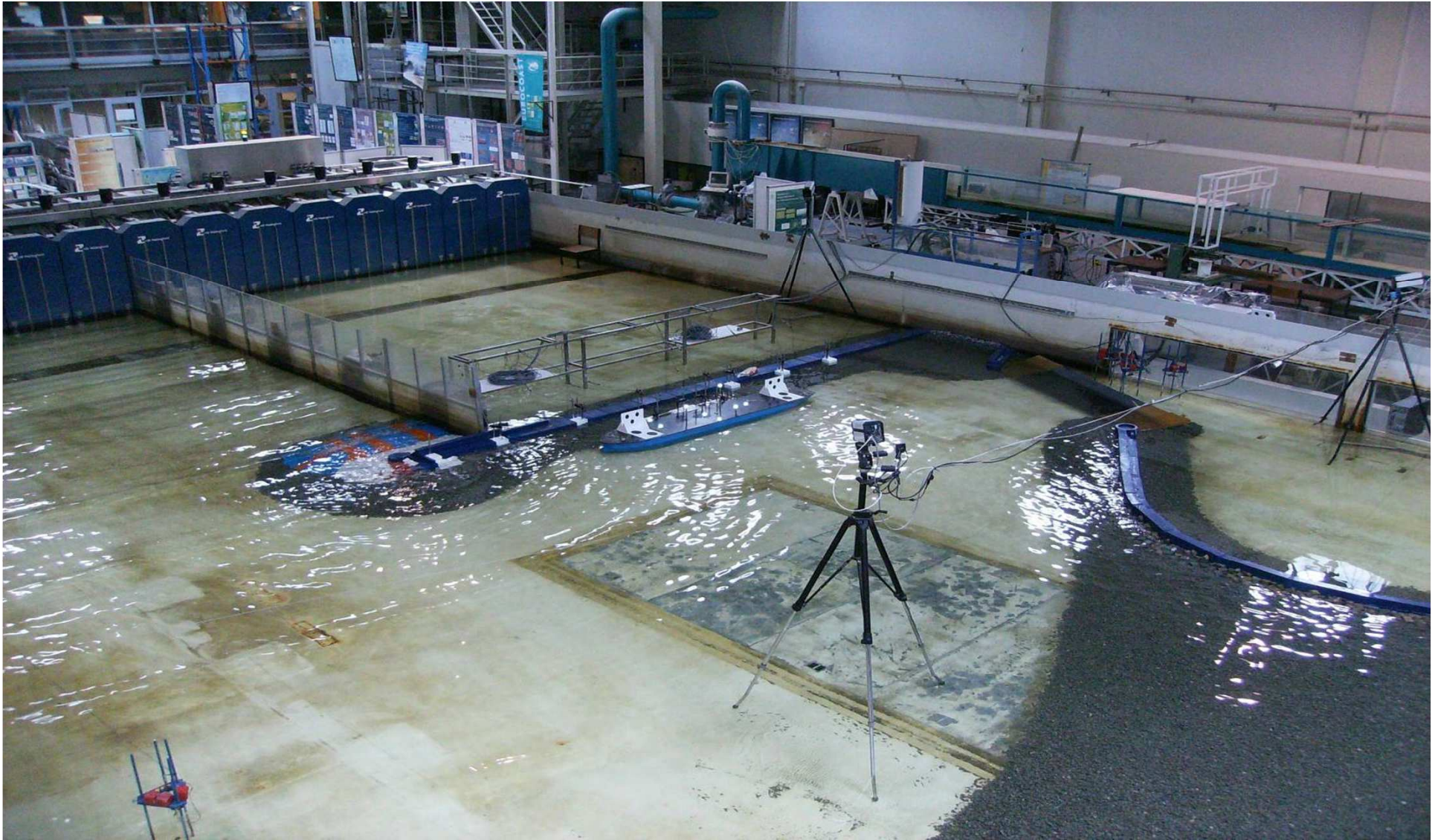
Um laboratório de Hidráulica da FEUP com atividades e uma imagem, nacional e internacional, de reconhecido mérito

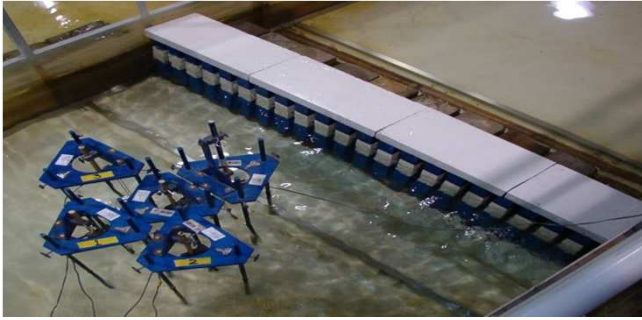
A missão

Liderar um laboratório de Hidráulica da FEUP capaz de dinamizar atividades de investigação, ativar o apoio pedagógico e prestar serviços de extensão universitária com componentes de inovação e de interesse económico, enquadrando os docentes e bolsiros de uma forma organizada, ativa e participada.

Objetivos

- Obj1. Reforço da imagem nacional e internacional
- Obj2. Manutenção, modernização e aquisição de equipamentos avançados
- Obj3. Organização e dinamização das atividades científicas, nos diversos domínios da Hidráulica, com indicadores de produtividade de nível internacional
- Obj4. Organização e reforço no apoio às atividades pedagógicas
- Obj5. Dinamização da prestação de serviços à sociedade (entidades públicas e privadas), nos diversos domínios da Hidráulica e em parceria com o IHRH e com o CIIMAR





Programas

Os programas estão associados à prossecução dos objetivos estabelecidos e vão enquadrar os diversos projetos:

- Prog1. Imagem e promoção
- Prog2. Visitas guiadas
- Prog3. Manutenção, modernização e aquisição de equipamentos
- Prog4. Projetos FCT
- Prog5. Projetos com financiamento Comunitário
- Prog6. Componente experimental de dissertações de doutoramento
- Prog7. Componente experimental de dissertações de mestrado
- Prog8. Prestações de serviços de extensão universitária
- Prog9. Apoio às atividades pedagógicas e aulas laboratoriais

Projetos

Os projetos, existentes e a propor, estarão associados a cada um dos Programas



Fernando Veloso Gomes
Prof. catedrático FEUP
Documento estratégico submetido ao
Diretor do DEC em 20 agosto 2012