



# **BEM-VINDO AO LabCIVIL**

**Laboratório do Departamento de Engenharia Civil da  
Universidade de Aveiro**

## **MANUAL DE ACOLHIMENTO**

Edição/Revisão: 01/01	Elaborou: M:C.	Aprovou: P.C.
-----------------------	----------------	---------------

## Índice

Índice .....	2
0. Lista de revisões.....	2
1. Áreas de investigação.....	3
2. Equipamento .....	3
3. Horário.....	5
4. Regras de utilização .....	6
4.1. Equipamentos.....	6
4.2. Ferramentas.....	6
4.3. Materiais e utensílios.....	7
5. Higiene e segurança.....	7

### 0. Lista de revisões

data	Edição/Revisão	Pág. Revistas	Descrição da revisão
26/08/10	01/00	-	Redacção inicial do manual
11/11/11	01/01	todas	Reestruturação de acordo com áreas de investigação ; Inclusão de máquina universal de ensaios, Alteração do horário do laboratório, Revisão de acordo com novo acordo ortográfico;

Edição/Revisão: 01/01	Elaborou: M:C.	Aprovou: P.C.
-----------------------	----------------	---------------

## BEM-VINDO AO LabCIVIL

O DECivil – Departamento de Engenharia Civil tem o prazer de recebê-lo no seu Laboratório.

Este é um espaço para experimentar e comprovar as teorias científicas que aprendeu nas aulas. É uma oportunidade para conhecer os materiais e seus comportamentos, e assim enriquecer os seus conhecimentos.

Aqui poderá desenvolver o seu estudo e beneficiar de todas as condições disponíveis para realizar os ensaios e experiências necessários à sua concretização.

### 1. Áreas de investigação

No LabCIVIL desenvolvem-se trabalhos de investigação nas seguintes áreas:

- **Sustentabilidade da construção;**
- **Reabilitação do património;**
- **Análise de riscos.**

### 2. Equipamento

No LabCIVIL estão disponíveis diversos equipamentos para realizar ensaios e experiências nas diversas áreas da engenharia civil:

- Torre hidráulica simuladora de um edifício de 3 andares
- Canal hidráulico
- Banco hidráulico
- Equipamento para demonstração da pressão hidrostática
- Equipamento para demonstração do teorema de Bernoulli
- Equipamento para demonstração do impacto de um jacto
- Equipamento para demonstração do fluxo sobre descarregadores
- Equipamento para demonstração do fluxo de um jato através de orifícios
- Equipamento para demonstração de descargas através de um orifício
- Equipamento para demonstração da medida de fluxo
- Equipamento para demonstração da perda de carga em curvas
- Equipamento para demonstração de vórtices livres e forçados



- Máquina Universal de Ensaios 5 e 100 kN
- Câmaras de ensaios climáticos
- Câmara climática, 95% $H_r$ , 20°C
- Sala de ambiente acondicionado, 65% $H_r$  e 20°C
- Máquina de ensaio à compressão 300 a 3000 kN
- Equipamento para determinação Bond Strength/Pull Off test
- Esclerómetros do tipo Schmidt
- Aparelho para ensaios ultra-sónico Pundit
- Mesa de espalhamento
- Misturadora para argamassas



- Sistema de teste de frequência de ressonância
- Aparelho medidor de pH
- Condutivímetro



- Parede de reacção
- Laje de reacção
- Pórtico metálico
- Equipamento de simulação sísmica em estruturas, através de actuadores hidráulicos ou plataformas inclináveis
- Actuadores hidráulicos de diversas aplicações
- Equipamento de monitorização de deslocamentos (LVDT's)
- Equipamento de ensaio de macacos planos
- Equipamento e estrutura para ensaios de compressão em módulos de paredes
- Equipamento de monitorização térmica (com diversas aplicações)
- Actuador de pré-esforço (com diversas aplicações)
- Diversas simulações estruturais



- Peneiros de malha quadrada
- Concha de Casagrande
- Aparelho para determinação do equivalente de areia
- Prensa digital para ensaios CBR, Marshall e Triaxial
- Compactador automático Proctor e CBR
- Compactador automático Marshall
- Penetrómetro dinâmico pesado/estático
- Inclínómetro biaxial



- Prensa digital Tritest 50 para ensaio Triaxial
- Células triaxiais
- Máquina para ensaios de corte directo
- Edómetros de carga central
- Penetrómetro semiautomático
- Célula de Rowe



O Laboratório de Estruturas e Resistência ao Fogo, LERF, está equipado verticalmente com 3,10 m x 3,10 m de abertura livre, capaz de realizar ensaios normalizados de resistência ao fogo de elementos e produtos de construção, em conformidade com a regulamentação europeia.

Dispõe ainda do seguinte equipamento:

- Pórtico metálico de reacção para aplicação de cargas
- Modulo datalogger
- DataLogger compact fieldpoint
- Servoactuadores hidráulicos de: 100 kN (dois); 250 kN (dois); 500 kN (dois)
- Transdutores de deslocamentos de mola (LVDT)
- Central hidráulica de alimentação dos servoactuadores, mais quadro eléctrico de interface.



### 3. Horário

O laboratório está aberto

Edição/Revisão: 01/01	Elaborou: P.C.	Aprovou: P.C.
-----------------------	----------------	---------------



Das 9:00h às 12:30h

e das 14:00h às 18:00h

Poderá aceder ao laboratório fora deste horário, mediante autorização prévia, a solicitar ao Director do DECivil.

#### **4. Regras de utilização**

Contamos consigo para que utilize este espaço de uma maneira responsável e consciente. Se todos tivermos uma percepção comum deste espaço laboratorial, poderemos beneficiar dum ambiente agradável e produtivo.

Eis algumas regras para que este laboratório se mantenha útil a todos os alunos do DECivil.

Neste laboratório estão disponíveis equipamentos, ferramentas e materiais necessários à execução de vários ensaios e experiências.

##### **4.1. Equipamentos**

Não opere nenhum equipamento sem solicitar a um técnico do laboratório, a formação/informação necessária;

Preencha a folha de registo de utilização do equipamento;

Utilize o Equipamento de Protecção adequado e trabalhe em condições de segurança;

Quando terminar o trabalho limpe e arrume todos os equipamentos e materiais que utilizou;

Em caso de avaria informe imediatamente um técnico ou o responsável do laboratório;

Solicite ajuda sempre que tiver dúvidas ou dificuldades sobre o funcionamento de qualquer equipamento;



##### **4.2. Ferramentas**

As ferramentas estão arrumadas na sala de ferramentas.

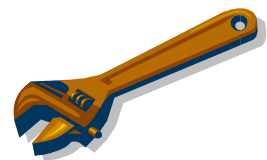
Preencha a folha de requisição de ferramenta;

Mantenha a ferramenta em bom estado de conservação e limpeza;

Em caso de avaria ou mau funcionamento contacte imediatamente um dos técnicos do laboratório;

Solicite ajuda sempre que tiver dúvidas sobre o funcionamento de qualquer ferramenta;

Opere as ferramentas em condições de segurança e utilize equipamento de protecção adequado;



Edição/Revisão: 01/01	Elaborou: M:C.	Aprovou: P.C.
-----------------------	----------------	---------------

Volte a colocar a ferramenta, no lugar de onde a tirou.

#### **4.3. Materiais e utensílios**

Estão disponíveis diversos materiais e utensílios que deverão ser cuidados, para que se mantenham disponíveis para utilizadores seguintes.

Utilize-os com cuidado, mantenha-os limpos e arrumados.

##### **Regras gerais:**

- Solicite a um técnico um espaço para arrumar os seus materiais. Identifique as suas amostras, com o seu nome, do seu orientador e a data;
- Certifique-se que não danifica trabalhos que estejam a decorrer no laboratório;
- Limpe todos os equipamentos e utensílios logo após a sua utilização;
- Se utilizar peneiros deixe-os limpos, conforme as indicações afixadas;
- Se utilizar moldes deixe-os limpos e oleados para nova utilização;
- Deixe as bancadas limpas e arrumadas;
- Não deite restos de materiais na canalização. Decante e separe os resíduos para os recipientes disponíveis para o efeito;
- Quando terminar o seu trabalho separe os resíduos que produziu.

Existem recipientes devidamente identificados para:

- Papéis
- Plásticos
- Madeira
- Ferro
- Resíduos Sólidos Inertes



Coloque-os nos locais apropriados.

## **5. Higiene e segurança**

Edição/Revisão: 01/01	Elaborou: M:C.	Aprovou: P.C.
-----------------------	----------------	---------------

- Tome sempre os cuidados devidos para proteção da sua segurança e de todos os outros utilizadores do LabCivil;
- Use sempre os equipamentos corretamente e em segurança. Nunca retire os dispositivos de segurança;
- Verifique sempre o equipamento antes de começar a trabalhar e deixe-o em segurança depois de o utilizar;
- Nunca utilize uma máquina, ferramenta, equipamento ou substância, sem que tenha recebido formação completa sobre a sua utilização em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho;
- Use sempre os equipamentos de proteção individual apropriados para o trabalho que está a executar;
- Mantenha sempre a sua área de trabalho limpa e arrumada, e livre dos perigos de escorregar e de tropeçar;
- Relate todos os acidentes, mesmo que não resultem em lesão, ao responsável do laboratório
- Respeite a sinalização de segurança:

#### Sinais de aviso



#### Sinais de obrigação

