

# Laboratório de Pneumática e Óleo-Hidráulica

O Laboratório de Pneumática e Óleo hidráulica possui equipamento didático e equipamento industrial de apoio a experiência e projetos que se enquadram nas unidades curriculares Automação Industrial, Automação e Controlo e Instalações e automatismos elétricos e Sistemas I. Estes equipamentos encontram-se distribuídos em diversas zonas:

**Zona de controlo de sistemas:** Bancada didática da Luccas Nulle adaptada e alterada para funcionar com diferentes sistemas de controlo. Nestes de incluem um sistema de nível de líquido, um sistema de controlo de temperatura, vários sistemas elétricos de primeira ordem e segunda ordem, servomecanismos entre outros. O controlo analógico destes sistemas pode ser efetuado utilizando os controladores ON-OFF e PID existentes, bem como o controlo digital pela utilização de autómatos e relés programáveis existentes no laboratório e como instalados numa estrutura de fixação passível de ser utilizada nas diferentes zonas. Para aquisição de dados o laboratório dispõe de uma placa multifuncional (NI USB 6009) da National Instruments, que é programada através do Labview. O autómato C200H da Omron possui para além dos módulos de I/O a relé, uma carta de entrada e uma carta de saída analógicas, que podem ser utilizadas aquando do estudo de sistemas. O autómato utiliza um software próprio de programação SYSWIN.

**Zona de pneumática:** Compreende uma estrutura fixa onde são montados elementos industriais de deslocamento linear e rotativos, elementos de comando e de controlo e elementos de medida para que, de forma didática, possa ser explicado o funcionamento quer individual quer como parte de circuitos pneumáticos básicos e/ou mais complexos. Compreende ainda um conjunto de sistemas pneumáticos de comando elétrico desenvolvidos na escola, nomeadamente, um robot com 5 grau de liberdade<sup>1</sup>, um sistema automático de “transfer” de peças com tapete rolante<sup>2</sup>, um pórtico xyz com sistema de ventosa (para recolha de peças) e régua de deslocamento linear<sup>3</sup>. Estes projetos, que em cada ano vão sofrendo melhorias, encontram-se distribuídos nas mesas de trabalho. São alvo de estudo e aplicação dos fundamentos transmitidos nas diferentes unidades curriculares anteriormente mencionadas.

**Zona de óleo hidráulica:** Compreende uma bancada da Eletrónica Veneta, dela fazendo parte válvulas e atuadores óleo hidráulicos, manguerias, estação de fornecimento e tratamento do óleo sob pressão (bomba, motor, reservatório) e respetivo quadro elétrico de comando e proteção. Existem ainda um conjunto de válvulas de comando elétrico que irão ser montadas em estruturas modulares de encaixe rápido na bancada. O equipamento óleo hidráulico encontra-se exposto e disponível para utilização uma vez se apoia num sistema de arrumação criado para o efeito<sup>4</sup>.

**Zona de instalações e automatismos elétricos:** Constituída por painel, que comporta elementos de comando e proteção elétrica da Lucas Nülle, uma bancada para fixação de quadros elétricos de proteção, variadores de velocidade (gama Altivar da Schneider electric), contactores e arrancadores de motores, elementos de medida (Medidor de potência PM9P Merlin Gerin e Analisador de redes Fluke 1735) entre outros elementos, e uma mesa de apoio onde são colocados os motores elétricos (SEW Eurodrive).

## Atividades desenvolvidas

- i. Montagem de circuitos óleo hidráulicos e pneumáticos, para verificação e análise do funcionamento dos diferentes componentes;
- ii. Estudo das características de cada componente utilizado na montagem de circuitos pneumáticos e óleo hidráulicos.

## Equipamento Instalado

Composto por diverso equipamento industrial de pneumática e óleo hidráulica, destinado a sensibilizar e aproximar os alunos ao ambiente industrial:

- i. Bancada para experiências de hidráulica;
- ii. Bancada de pneumática;
- iii. Bancada de Eletropneumática;
- iv. Bancada de Instrumentação e controlo.

