



**Universidade do Minho**

Escola de Engenharia

Departamento de Produção e Sistemas

Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial | <http://legi.dps.uminho.pt>

Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial | <http://megi.dps.uminho.pt>

Entre [outras modalidades de colaboração](#) a EGI, no seu percurso académico, promove a colaboração com as empresas através do:

## **PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA E GESTÃO INDUSTRIAL III**

Curso: LEGI – 3º ano, 2º semestre

### **Objetivos:**

Pretende-se que os alunos sejam capazes de desenvolver um projeto em equipa, utilizando dados fornecidos pelas empresas, composto por duas partes:

- Descrição e caracterização da empresa (*incluindo do sistema produtivo*), e,
- Aplicação de conteúdos (*ferramentas/técnicas/metodologias*), usando dados da empresa.

As unidades curriculares (UC) envolvidas são:

- Análise de Projetos em Engenharia e Gestão Industrial,
- Inteligência de Dados (Data Analytics).
- Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento,
- Modelos de Decisão, e,
- Planeamento e Controlo da Produção.

Além das competências técnicas inerentes às UC pretende-se que sejam desenvolvidas competências transversais (*comunicação, trabalho em equipa, liderança, etc.*).

### **Envolvimento das empresas (*fornecimento de informação*):**

As empresas devem fornecer, na medida do possível, informação importante no contexto das UC. As UC poderão também fornecer informação adicional.

- **Análise de Projetos em Engenharia e Gestão Industrial (APEGI)**

As equipas poderão avaliar a viabilidade económica de um projeto ou proposta de projeto que a empresa pondere implementar. Idealmente o projeto/proposta de projeto deverá implicar algum investimento e será importante ter acesso a custos e benefícios esperados traduzidos em unidade monetárias. Estes benefícios poderão estar associados a receitas adicionais (*e.g. aumento de produção, novo produto ou serviço oferecido*) ou redução de custos (*e.g. redução de perdas e quebras*). O investimento pode ser aplicado a qualquer área (*e.g. produção e armazém*). Adicionalmente, poderá ser considerada a análise do risco do projeto considerando a variabilidade de vendas, custos, etc. Isto poderá ser baseado em dados históricos da empresa e/ou recolha de feedback direto. O trabalho incluirá assim: (1) descrição do projeto/proposta e seu enquadramento na empresa; (2) elaboração de previsões de investimento, custos e benefícios esperados; (3) elaboração do modelo de avaliação de viabilidade económica; (4) análise e avaliação de risco (dependente da disponibilidade de informação).

- **Inteligência de Dados (ID)**

As equipas deverão ter disponíveis conjuntos de dados dos sistemas a analisar, para que com base nos problemas

definidos, consigam utilizar técnicas de organização e pré processamento de dados para suporte à UC de ID com possível interação com as UC que fazem parte do projeto integrado.

- **Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento (LGCA)**

Caraterização (alto nível) da cadeia de abastecimento (incluindo número/localização de instalações (e.g. *armazéns/fábricas*)<sup>\*</sup>. Descrição de uma unidade de armazenagem: organização e principais processos (*receção, armazenagem, picking e expedição*); Com base nos dados da procura: (i) elaborar previsão para próximo ano; (ii) dimensionar stocks; (iii) propor cenários alternativos de layout e respetiva avaliação (operacional); (iv) sugestões de melhoria dos processos.

*\* esta parte pode estar alinhada com a 1ª parte da UC de PCP.*

- **Modelos de Decisão (MD)**

Objetivo: contribuir para uma análise estratégica de médio-longo prazo relativamente aos desafios que se colocam à empresa, face às tendências atuais – digital e verde, sem descuidar a resiliência, contempladas, inclusivamente no Plano de Recuperação e Resiliência (PRR). Será necessário: (1) estudar o processo de tomada de decisão estratégica da empresa (como, quem, com que dados/informações, ...); (2) definir o problema de decisão; (3) identificar ações e resultados e relacionar ambos no modelo de decisão, e; (4) obter informação qualitativa e quantitativa<sup>\*</sup> que permita: (i) analisar os pontos críticos de decisão (e.g., *fatores e critérios que condicionam a adoção de uma determinada tecnologia digital, implementar processos mais amigos do ambiente*); (ii) analisar o impacto de cada alternativa nas várias dimensões relevantes para a empresa (e.g., *nas perspetivas económica, social e ambiental*). Considerar também aspetos intangíveis e o seu impacto no processo de tomada de decisão. Avaliar riscos e desenvolver recomendações, e; (iii) avaliar o perfil de risco dos agentes de decisão para a problemática em análise.

*\* não é muito importante obter dados quantitativos rigorosos, o objetivo principal é construir o modelo de decisão, com o apoio do Conselho de Gerência da empresa.*

- **Planeamento e Controlo da Produção (PCP)**

As equipas devem identificar e analisar a forma como a empresa lida com as principais funções do PCP (*quem faz, como faz, com que frequência, etc.*). Depois, com base em dados fornecidos pela empresa (*previsões da procura, encomendas, listas de materiais, etc.*), cada equipa vai realizar, para um dado produto/família de produtos, uma dada função (e.g., *Plano Diretor de Produção (PDP), Planeamento de Necessidades de Materiais (PNM), Plano de Necessidades de Capacidade (PNC), Escalonamento da Produção (EP)*).

## **Métodos de avaliação:**

A avaliação final de cada equipa será obtida por meio dos seguintes componentes: apresentação/discussão intermédia<sup>\*</sup> (10%), apresentação/discussão final<sup>\*</sup> (15%), relatório final (65%) e seminários<sup>\*\*</sup> (10%). Cada equipa, se assim o entender, pode realizar a avaliação pelos pares (fornecendo o designado fator de correção (FC) para cada membro da equipa (*a média dos FC é 1*)).

*\* presença obrigatória*

*\*\* presença obrigatória em 6 dos 8 seminários (3 de apresentação das empresas, 2 de LGCA, 2 de PCP, 1 de APEGI, 1 de ID e 1 de MD).*