

O Ensino de Engenharia Biológica na Universidade do Minho

E.C. Ferreira¹, J.A. Teixeira²

¹ Director da Licenciatura em Engenharia Biológica, ² Director do Departamento de Engenharia Biológica
Universidade do Minho, Campus de Gualtar, 4710-057 Braga

Nos anos 80, a Biotecnologia foi considerada, a nível mundial, como uma das áreas prioritárias de desenvolvimento. Isto levou a que algumas universidades portuguesas começassem a oferecer alguma formação no domínio da Bioengenharia, essencialmente, como ramo opcional da Engenharia Química. A Universidade do Minho, reconhecendo a necessidade, principalmente a nível do norte do país, de se proceder a uma formação mais aprofundada no domínio da Bioengenharia, propõe a criação da Licenciatura em Engenharia Biológica (LEB) que teve início em Outubro de 1986.

O curso está estruturado de forma a estabelecer uma interface entre a engenharia química e as ciências biológicas, em particular com a microbiologia. Desta forma, a LEB, com uma forte componente em Engenharia Química¹, visa formar "Engenheiros de Processo" para indústrias onde predominem os processos biológicos, químicos ou físico-químicos.

Existem dois ramos no Curso, havendo um tronco comum até ao 3º ano, começando a divergir a partir do 4º ano e estabelecendo-se a diferença, fundamentalmente, nas disciplinas do 5º ano. No ramo "Tecnologia Química e Alimentar", é posta alguma ênfase no domínio alimentar, surgindo no 5º ano disciplinas específicas - Processos Alimentares, Enologia, etc. No ramo "Controlo da Poluição", o 5º ano é centrado nos sistemas de tratamento de efluentes líquidos e gasosos e de resíduos sólidos, bem como na concepção e modificação do processo de fabrico no sentido de minimizar a poluição. No 1º ano predominam as ciências básicas gerais, a par de uma introdução à informática e à engenharia química. Nos 2º e 3º anos ganham maior ênfase as disciplinas do foro da engenharia química e das ciências biológicas. Da convergência destes dois domínios resultam as disciplinas de especialização do 4º e 5º anos. No 4º ano, inserido na formação comum, abordam-se temas como: Tecnologias das Fermentações e da Recuperação de Produtos Biológicos, Engenharia Enzimática e Controlo de Processos. De acordo com o ramo são tratados outros temas, nomeadamente: Engenharia Genética, Processos Alimentares, Tratamento de Resíduos Sólidos, Poluição do Ar, entre outros, havendo, ainda um leque de disciplinas opcionais. Ao longo do curso, o tronco comum, integra, ainda, disciplinas características da Engenharia de Produção (Análise de Custos Industriais, Investigação Operacional, Estratégia em Engenharia de Processo, etc.), que hoje se consideram indispensáveis na formação de qualquer licenciado em Engenharia.

A importância conferida à formação prática é traduzida na existência de uma parcela significativa de aulas laboratoriais², cerca de 25% da carga horária total, e de um estágio industrial no último semestre do curso, orientado por docentes da Universidade e por técnicos da Indústria. As disciplinas de Projecto (em ambos os ramos) do 5º ano visam, também, associar os alunos a projectos industriais e/ou de investigação.

A estrutura e modelo de gestão da LEB assentam num modelo organizacional baseado num projecto com uma estrutura matricial que envolve articulação com recursos de vários departamentos. A gestão de curso é da responsabilidade conjunta de uma Comissão de Curso e do Director de Curso. A Comissão de Curso é constituída pelos Director de Curso, Director do Departamento de Engenharia Biológica, 2 representantes do Departamento de Engenharia Biológica, 2 representantes de Departamentos específicos (Biologia, Matemática) e Delegados dos 5 anos. Tendo-se considerado importante a ligação à envolvente económica foi criado recentemente um Conselho Consultivo da LEB integrando uma dezena de representantes da Indústria.

Prepara-se actualmente a reestruturação do curso que deverá ser feita de forma a permitir a transição automática para o novo formato nacional da formação em Engenharia. No desenho curricular consideraram-se as orientações recentes a nível europeu, decorrentes da Declaração de Bolonha, com a redução da carga de trabalho semanal a cerca de metade do tempo em trabalho independente do aluno (cerca de 40 horas por semana), e o consenso nacional subscrito pelo CRUP quanto ao modelo de formação em dois ciclos com 4 + 1 anos lectivos.

A LEB dispõe de um portal na Internet com informações sobre "O que é a LEB? Quais são as saídas profissionais?", plano de estudos, condições de acesso, horários, calendário escolar, calendário de exames, horário de atendimento a alunos, listagens de alunos inscritos por disciplinas, página da disciplina de "ESTÁGIO". Dá também acesso a uma zona dirigida aos antigos alunos: preenchimento do inquérito sobre o percurso profissional, apoio ao empreendedorismo, classificados de emprego e links úteis sobre emprego, situação profissional dos antigos alunos, galeria fotográfica de antigos alunos e cursos de pós-graduação.

¹ A LEB está acreditada pela Ordem dos Engenheiros na especialidade de Engenharia Química. Em termos de Auto-Avaliação o curso é visitado pela Comissão de Avaliação Externa de "Química e Processos" do Conselho Nacional de Avaliação do Ensino Superior.

² A LEB participa na recém-criada "Associação para o Ensino de Laboratórios de Engenharia Química" - www.fe.up.pt/aeleg.