

# ENGENHARIA QUÍMICA SEM FRONTEIRAS

~ Novas tendências no ensino da engenharia química ~

Eugénio Campos Ferreira  
Departamento de Engenharia Biológica da Universidade do Minho  
4710-057 Braga PORTUGAL

[ecferreira@deb.uminho.pt](mailto:ecferreira@deb.uminho.pt)

[www.deb.uminho.pt/ecferreira](http://www.deb.uminho.pt/ecferreira)

## *Sumário*

Na conferência “Engenharia Química sem Fronteiras” propomo-nos apresentar algumas tendências recentes na prática de ensino / aprendizagem de Engenharia Química. No essencial, a conferência pretende motivar para a introdução de novos temas e tecnologias no ensino e enfatizar questões de índole pedagógica na relação aluno - professor. Serão expostas novas estratégias de motivação do aluno para a aprendizagem e discutidas questões ligadas à revitalização do currículo de Engenharia Química.

A conferência abordará a seguinte sequência: *i)* Primeiro, mostrará a utilidade da utilização de técnicas de ensino / aprendizagem ligadas ao conceito de *Effective Teaching*, proposto por R. Felder, focando-se os estilos de ensino / aprendizagem, os paradigmas da aprendizagem activa e a aprendizagem cooperativa; *ii)* Seguir-se-á a apresentação de ensino baseado em estudo assíncrono assistido por *web*, designado por *blended learning*, um misto de aulas presenciais “cara-a-cara” e *e-learning* e a evolução para o novo conceito de “*Mobile Learning*” com a disseminação de utilização de *notebooks*, PDA e *tablet computers* em redes sem fios e campus virtuais. Será apresentado o projecto “*Laboratórios Virtuais*” orientado para melhoria da qualidade do ensino laboratorial na Universidade do Minho em que se pretende desenvolver conteúdos informáticos na Internet para auxílio ao ensino presencial em aulas laboratoriais de disciplinas das áreas de ciências e tecnologias; *iii)* Seguir-se-á uma análise sobre técnicas de ensino baseadas em projecto (“*Project-Led Education*”) e em disciplinas integradoras e uma reflexão sobre a reformulação de cursos no espaço Europeu no âmbito da Declaração de Bolonha; *iv)* Finalmente, serão apresentadas algumas indicações da iniciativa AICHE/NSF/NAE *Frontiers in Chemical Engineering Education* que aborda a necessidade de revitalização do currículo de Engenharia Química devida à mudança de paradigma na disciplina de Engenharia Química. As oportunidades em lidar com problemas das ciências da vida (genética, bio-farma), da energia (pilhas de combustível, catalisadores,...), dos sistemas sustentáveis e o controlo molecular de processos e instrumentos (nanotecnologia) direccionam a engenharia química para a engenharia molecular de produtos e processos. A reformulação do currículo, com a introdução da Biologia como quarta ciência de base, prende-se com a necessidade de abordar temas ligados a novos princípios como as transformações à escala molecular, as descrições multi-escala e a análise e síntese de sistemas. *v)* Concluir-se-á com algumas ilações gerais do panorama apresentado.