



## **Parecer sobre o Processo de Bolonha**

### **PREÂMBULO**

Implementar “Bolonha” foi, e continuará a ser, uma oportunidade para se criar um novo paradigma do processo de ensino/aprendizagem no ensino superior que o torne mais eficiente e mais adaptado às exigências do mercado de emprego nacional e europeu. O enfoque que é colocado na “aprendizagem” em detrimento do “ensino” deve ser entendido por todos e levado à prática na reforma que se almeja para o ensino superior. Associado a este novo paradigma surge o conceito da formação inicial, como primeira etapa para a formação ao longo da vida, com uma organização de banda larga onde para além dos conhecimentos tecnológicos e científicos de base, que permitem ao futuro engenheiro iniciar-se na profissão e estar preparado para continuar a aprender, lhe sejam propiciadas oportunidades para desenvolver as suas capacidades na comunicação oral e escrita, para se envolver em trabalho de grupo e se preparar para o liderar. Para a ANET o objectivo de todo este processo tem de ser o ajudar os estudantes a crescer e a desenvolverem-se.

### **A nossa experiência neste processo**

Durante os últimos quatro anos muito já foi feito pelas escolas para se adaptarem a este novo modelo de ensino/aprendizagem. A ANET procurou manter com as escolas parcerias pró-activas no sentido de em conjunto encontrarmos as melhores formas de formar os Engenheiros Técnicos do futuro. Como forma de contribuir positivamente para este processo a ANET publicou em 2005 os Actos Profissionais das suas especialidades ( [www.anet.pt](http://www.anet.pt) ) e organizou ao longo de todo o país



reuniões visando criar momentos de discussão entre as autoridades académicas de cada escola e os órgãos dirigentes da ANET com o intuito de encontrar formas de organizar e implementar a formação, tendo em vista a aquisição de competências, atitudes e conhecimentos para o desempenho destes actos. De seguida, iniciámos a árdua tarefa de registar mais de uma centena de cursos de 1º ciclo em engenharia. Tivemos oportunidade de visitar as escolas e analisar planos curriculares e constatámos que as escolas a pouco e pouco foram adaptando os seus cursos a esta nova realidade. Claro que maior parte das escolas envolvidas neste processo estão integradas no ensino superior politécnico e, talvez por isto, fruto da sua maior experiência na formação de profissionais com o 1º ciclo do ensino superior, tiveram a reorganização dos planos curriculares mais facilitada. Contudo, não é despiciente o número de universidades privadas que solicitaram o registo dos seus cursos na ANET e com as quais mantemos parcerias interessantes para a adaptação dos seus cursos a esta nova realidade. De tudo isto a ANET tem um sentimento muito positivo sobre a implementação do “Processo de Bolonha” para a área das engenharias.

Como ponto menos positivo, a ANET não pode deixar de registar aqui a proliferação, sobretudo nas Universidades Públicas, dos cursos de Mestrado Integrado em Engenharia. Diga-se a este propósito que não estamos contra a existência de cursos de Mestrado Integrado em Engenharia. Eles têm razão para existir, mas não são necessários para o exercício da profissão de engenheiro, uma vez que está provado, não só pelo passado de mais de cem anos, mas também pelo reconhecimento do mercado, consubstanciado nos recentes diplomas reguladores da área de



energia (Decreto-Lei 78/2006, Lei 79/2006, Decreto-Lei 80/2006 e Portaria 519/2008) e na Lei 31/2009 que regulamenta o projecto, a direcção e fiscalização de obras, entre outros, que formações de três anos, seguidos de um estágio profissional que enquadre os diplomados na profissão, habilitam-nos para o desempenho da esmagadora maioria dos actos profissionais. Em nossa opinião, a existência de Mestrados Integrados justifica-se, para a formação de investigadores em engenharia que, naturalmente, requerem um aprofundar dos conhecimentos ao nível das ciências de base e de tópicos mais especulativos, exigindo uma formação mais longa, de cinco (ou mais) anos. Para além disto, a existência de cursos de Mestrado Integrado justifica-se, ainda, para as profissões que, pela sua especificidade, exigem maior duração dos seus cursos – profissões que constam em anexo à directiva europeia, como medicina e arquitectura.

### **A oferta de cursos no Ensino Superior**

Sobre este ponto a ANET pensa que existe espaço e necessidade em Portugal para a existência de mais cursos de formação em Engenharia. De facto prevemos a necessidade de Portugal ter de duplicar o número de Engenheiros nos próximos anos. Neste sentido pensamos que deverão ser oferecidos mais cursos nas diferentes especialidades de engenharia.

Devemos, contudo, alertar, por um lado, para o abuso que se assiste na utilização, talvez com critérios menos próprios, da palavra engenharia no nome dos cursos, e por outro, para o uso de nomes que nada têm a ver com os conteúdos curriculares dos cursos.



Para ANET um curso de engenharia é aquele que, alicerçado numa sólida formação científica de base (matemática e física e/ou química e/ou biologia e/ou etc.), capacita os seus diplomados para aplicar esta formação a modelos gerais (formação em ciências de engenharia) lhes permite perspectivar, conceber, planear, projectar, executar, controlar, operar, gerir, manter, comunicar, liderar, inovar, experimentar, fiscalizar e auditar sistemas, componentes, processos, produtos e serviços. Assim, embora se reconheça às escolas autonomia científica, técnica e pedagógica e até mesmo criatividade para a criação dos seus cursos, elas deverão ter em conta que existe um esqueleto bem definido para a estrutura curricular de um curso de engenharia. Acresce a isto o facto de os diplomados destes cursos terem de ser inseridos em colégios da especialidade bem definidos, apesar de novas especialidades de engenharia irem ganhando a sua autonomia o que tem implicado a necessidade das associações de direito público evoluírem no sentido de responder às exigências do mercado criando novos colégios de especialidade

A ANET tem defendido que se deve partir de um conjunto pré-determinado de especialidades de engenharia no primeiro ciclo, ficando guardado para o segundo ciclo a criação de cursos mais especializados fruto das motivações dos seus docentes, das necessidades que identificam ( ou entendam existir).

Em suma, embora pensemos que a oferta de cursos do ensino superior deverá conter mais cursos de engenharia, pensamos também que é necessário fazer uma análise das suas designações, retirando a palavra engenharia dos cursos que não exibam um esqueleto curricular



internacionalmente aceite para estes cursos (veja-se por exemplo as recomendações da Federação Europeia das Associações Nacionais de Engenheiros – FEANI) e adequar melhor o nome de alguns cursos aos conteúdos curriculares que o compõem. Para além disto existe, ainda, a necessidade de direccionar os cursos muito especializados para formações de primeiro ciclo de âmbito mais geral dentro de uma área específica de engenharia. Isto será, certamente, uma das tarefas que a Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior terá de desempenhar no futuro próximo.

### **O processo de Avaliação e Acreditação**

Desde o anúncio da criação da Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior (A3ES) que a ANET se colocou frontalmente a favor da sua criação, concordando que uma tarefa que nos está delegada – o registo dos cursos – fosse integrada nesta nova agência, evitando assim, duplas certificações/avaliações dos pares escola/curso e arbitrariedade dos processos. Dissemos na altura e continuamos a afirmar hoje que esta agência deverá ter a coragem para enfrentar mesquinhos e ancestrais poderes instituídos e trazer ao panorama do ensino superior uma maior clarividência, colocando-se ao serviço das necessidades e dos interesses nacionais.

A ANET nunca se assumiu, nem pretende assumir-se no futuro, como uma entidade fiscalizadora do trabalho das escolas. Ao invés, a ANET pretende constituir um parceiro pró-activo que tem opinião sobre como se deve desenvolver a engenharia em Portugal, que participa de forma empenhada nesta agência, disponibilizando todos os estudos e trabalhos



que efectuou e que continuará a efectuar, designadamente, sobre quais as qualificações que devem ser exigidas a um engenheiro técnico – Actos de Engenharia – esperando que as outras organizações de classe venham a fazer o mesmo, de modo a resultar um grande consenso em torno das qualificações/formações necessárias, em particular, na fileira da engenharia.

Mas deixemos aqui, de forma sucinta, como a ANET encara o processo de avaliação/acreditação. Para a ANET quem implementa este processo deve ter sempre presente que existem duas vertentes que se complementam entre si e que devem ser tratadas com igual rigor:

- A avaliação académica que avalia, sobretudo, o processo formativo, validando o desempenho de todos os agentes envolvidos, aferindo a qualidade dos recursos disponíveis (humanos e materiais), verificando a aplicabilidade dos investimentos e fazendo o levantamento de carências e necessidades - é uma avaliação do percurso formativo;
- A avaliação profissional que deve verificar a conformidade do resultado do processo de ensino/aprendizagem com as necessidades do mercado de emprego/profissional, isto é, se o resultado do percurso educativo/formativo propicia a aquisição das competências, dos conhecimentos e das atitudes para que os diplomados possam exhibir um perfil profissional que lhes permita desempenhar os actos profissionais regulamentados na legislação vigente, em geral, e aqueles que foram definidos pela sua organização de classe, em



particular, - é uma avaliação do resultado do processo formativo, informado com a forma como ele se desenvolve;

É claro que a primeira vertente é mais facilmente mensurável que a segunda. Contudo, para a ANET é tão preocupante existir um par escola/curso que apresente indicadores elevados na primeira direcção, mas onde os seus diplomados dificilmente encontrem emprego, porque a sua formação está desajustada da realidade do mundo do emprego/trabalho, como um par escola/curso que não possua bons valores nos indicadores da avaliação académica.

Nas reflexões que temos feito, sobretudo sobre a avaliação profissional, torna-se evidente para nós que ela deve perseguir os seguintes objectivos:

- Responsabilizar em primeiro lugar a escola por assegurar a sua qualidade e por garantir que a formação que ministra confere competências, capacidades e conhecimentos para o desempenho dos actos profissionais associados ao perfil profissional de cada curso;
- Salvar os interesses da sociedade quanto à qualidade profissional dos futuros diplomados;
- Promover a melhoria constante da qualidade dos currículos dos estudantes tendo por objectivo responder às novas exigências do mundo do trabalho;
- Promover e encorajar uma cultura de qualidade nas escolas alicerçada na formação para a integração dos diplomados no mundo profissional.



Da nossa participação enquanto membros do Conselho Consultivo da A3ES, dos contactos que temos com as escolas, constatamos que, em linhas gerais, comungamos com ela os mesmos objectivos. O trabalho desta agência tem-se pautado por uma enorme clarividência e pragmatismo e aplaudimos a forma expedita como ela implementou a recolha de toda a informação relativa ao ensino superior em Portugal. Só a implementação de uma plataforma informática permitiu que num tão curto espaço de tempo fosse possível receber e registar propostas de 327 pares escola/curso para pré-acreditação (cursos para funcionarem pela primeira vez no ano lectivo de 2010/2011) já com resposta e 4376 processos de acreditação de cursos em funcionamento. Vamos agora entrar numa segunda fase que consiste na análise destes processos. Estamos positivamente expectantes sobre a forma como esta análise será realizada. Preocupa-nos a forma como será implementada, sobretudo, a avaliação profissional, que papel terão as associações de direito público nesta vertente e como se moralizará a ligação entre o nome do curso, tantas vezes escolhido com simples propósitos publicitários, e o seu conteúdo. Aguardamos serenamente o desenrolar desta fase.

## **Conclusão**

A ANET considera muito positiva a reforma do ensino superior e apesar das resistências à mudança tem sido possível alterar a postura de alguns actores do processo, continuando a persistir nalgumas universidades cursos de 1.º ciclo que cumprem os mínimos em termos académicos, mas estão muito longe de os cumprir em termos profissionais.





Pensamos que alguns casos a solução poderia passar simplesmente pela troca de algumas unidades curriculares entre o 1.º e o 2.º ciclos.

A ANET considera que os conhecimentos de Matemática e Física são imprescindíveis para se ser Engenheiro e o acesso ao Ensino Superior Universitário ou Politécnico, tem que exigir nota positiva a estas disciplinas. O que discordamos é que se continuem a privilegiar modelos organizativos em que toda a Matemática e toda a Física tenham que ser leccionadas nos primeiros anos. Os conteúdos destas unidades curriculares, matérias fundamentais para a compreensão das áreas científica e tecnológica do âmago do curso, podem e devem estar divididas ao longo de ciclos de acordo com uma estratégia que visa responder às exigências do curso em termos científicos e tecnológicos e não como um conjunto desconexo e isolado de saberes. Só o equilíbrio entre a Ciência e a Técnica, entre o conhecimento abstracto e o conhecimento aplicado, garante uma boa engenharia, tanto no 1.º como no 2.º ciclos, ou seja, na licenciatura e mestrado, seja ele integrado ou não.

Augusto Ferreira Guedes, Engenheiro Técnico  
Presidente  
Bach. Eng. Civil – ISEL  
Lic. Higiene e Segurança no Trabalho – ISEC  
Mestrando GIQAS - ISEC

Lisboa, 15/07/2010