

**NOTAS PARA REFLEXÃO SOBRE O TEMA BOLONHA –
OPORTUNIDADE IMPERDÍVEL PARA A
REFORMA DO SISTEMA DO ENSINO SUPERIOR**

Sebastião Feyo de Azevedo *

O presente trabalho visa contribuir para o encontrar dos **Caminhos de Bolonha** que passam por Portugal. Está organizado em três partes. Nas duas primeiras apresenta-se uma perspectiva pessoal estruturada da evolução deste percurso de colaboração europeia, desde a possível génese até aos dias de hoje. Apresentam-se marcos e principais documentos e referem-se as fontes aonde o autor recorreu para estudo pessoal. Na terceira parte o autor dá a sua opinião sobre a forma como poderemos e deveremos, Governo, Universidade e Organizações Profissionais, evoluir a nível nacional na definição do nosso caminho. Acreditação, aplicação de critérios europeus de qualidade, definição de um sistema de créditos inteligível, reforma de métodos de ensino/aprendizagem, definição de marcos de mobilidade e reforma institucional de leis de bases, de gestão e de carreiras são factores interdependentes dos quais depende o nosso desenvolvimento.

1. INTRODUÇÃO

Bolonha ou **Bologna** é hoje o nome referência para um movimento europeu de consolidação do desenvolvimento cultural, científico e técnico, complementar desse outro movimento que convergiu na criação do **EURO**, movimentos que no seu conjunto pretendem fortalecer a qualidade individual e colectiva dos povos que vivem neste Espaço e fortalecer o papel estabilizador da Europa na paz e no desenvolvimento global do Planeta.

Creio ser hoje uma realidade universalmente sentida e aceite que não há progresso competitivo, nem vislumbre de paz e de estabilidade duradoura, sem desenvolvimento cultural e sem capacidade científica e técnica. Tanto mais verdade quanto se pense que o *Séc. XXI* será em larguíssima medida influenciado, esperemos que não dominado, por questões e lutas religiosas, questões que muitos, até há pouco, pensaram serem questões do passado.

É nesta visão solidificada do futuro, por incerto que ele seja, que entendo, numa perspectiva do Planeta que não de Portugal (e lá irei a Portugal) que Bolonha, tal como o EURO, é essencial e vai acontecer.

* Professor catedrático, Departamento de Engenharia Química e Instituto de Sistemas e Robótica,
Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto, Rua Dr. Roberto Frias, 4200-465 Porto
Correio-E – sfeyo@fe.up.pt; URL – www-fe.up.pt/~sfeyo

O que vai acontecer, em detalhe fino, não é certo, porque em percursos políticos os objectivos vão sendo moldados ao longo da lenta evolução que os caracteriza, mas o Caminho de Bolonha será tal qual o esboçado na *Magna Carta das Universidades*, de 18 de Setembro de 1988, e desenhado na *Declaração* conjunta de 19 de Junho de 1999: um comprometimento político no sentido de atingir a curto prazo um grupo bem definido de objectivos que são reconhecidos como essenciais para a construção da *Área Europeia do Ensino Superior* e para a promoção do *Sistema Europeu de Ensino Superior* no Mundo. No essencial são os seguintes esses objectivos:

- (i) Adopção de um sistema de graus facilmente inteligíveis e comparáveis
- (ii) Adopção de um sistema baseado em dois ciclos principais – de graduação e de pós-graduação
- (iii) Estabelecimento de um sistema de créditos acreditado que fomente a mobilidade estudantil.
- (iv) Promoção geral da mobilidade de docentes, investigadores e pessoal não docente
- (v) Promoção da cooperação europeia a nível de garantia de qualidade
- (vi) Promoção da dimensão europeia do ensino superior.

O foco da apreciação de hoje, para o qual este artigo pretende contribuir, não é obviamente a filosofia e o conjunto de objectivos associados à Declaração de Bolonha. O que está em discussão é precisamente **o encontrar do nosso caminho**.

Ora bem, adicionalmente a esse grande e necessário objectivo de, em conjunto, Governo, Universidade, Organizações Profissionais, **chegarmos** a uma conclusão ou entendimento, em tempo razoável, sobre o futuro que queremos, transporto desde já para a discussão essa outra preocupação mais básica que é a de **efectivamente virmos a conseguir** implementar as reformas que inequivocamente serão necessárias na Universidade e também na franja da Sociedade que tem relação directa com a Universidade.

2. MARCOS E ESFORÇO EM CURSO

2.1 Apreciação

Bolonha está definitivamente na Ordem do Dia. É intenso, em crescendo, o esforço de iniciativas, de reflexão e de correspondente produção documental que se tem vindo a realizar por toda essa Europa, como é facto que definitivamente Portugal embarcou, talvez por saudavelmente não ter alternativa, neste comboio do desenvolvimento.

Vale a pena o trabalho de casa de referenciar a discussão com marcos políticos e com menção, necessariamente breve e incompleta, a opiniões de organizações e de personalidades, acções e documentos, internacionais e nacionais, deste processo evolutivo (sendo a escolha e todos os comentários interpretativos da inteira responsabilidade do autor).

Marcos de cariz político-europeu, são eminentemente cinco:

- Talvez a génese – Magna Carta das Universidades, Bolonha, 18 de Setembro de 1988.
- A Conferência de Varsóvia de 21-22 de Abril de 1997, precursora do conceito de Europa do Conhecimento.
- A Reunião da Sorbonne, de 25 de Maio de 1998, uma reunião com aspectos contraditórios em que (i) pela positiva se enfatizou a relevância do papel das Universidades no desenvolvimento geral de todo o Continente; mas em que (ii) pela negativa, se agitaram

direcções de ‘harmonização’ e de um ‘Directório’ para liderar o processo, ideias contrárias às bases filosóficas do desenvolvimento europeu.

- A Declaração de Bolonha, de 19 de Junho de 1999, em que se produziu de facto um documento político em bases interessantes e aceitáveis para enquadrar ou promover a construção da Europa do Conhecimento e uma efectiva Área Europeia do Ensino Superior.
- O Comunicado da Cimeira de Praga, de 17 de Maio de 2001, baseado no chamado Relatório Lourtie, que representa a primeira reflexão política formal sobre avaliação da acção e reacção da Sociedade à proposta de Bolonha.

Da imensidão de acções e produção documental, entre *Bolonha e Praga*, e de *Praga* até aos dias de hoje, merecem destaque dois documentos e duas reuniões:

- Relatório do projecto da iniciativa conjunta da Confederação de Conselhos de Reitores Europeus e da Associação das Universidades Europeias, *Trends in Learning Structures in Higher Education*, assinado por G. Houg e J. Kirsten e publicado em 7 de Junho de 1999.
- Relatório *Trends in Learning Structures in Higher Education - (II)*, assinado por G. Haug e C. Tauch, importante relatório de seguimento do *Trends (I)* apresentado à Convenção de Salamanca (Março de 2001) e à Cimeira Praga (Maio de 2001).-
- A Convenção de Salamanca, realizada a 29-30 de Março de 2001, sob a égide das organizações representativas das instituições europeias do ensino superior - a Confederação de Conselhos de Reitores Europeus e a Associação das Universidades Europeias – e da qual importa salientar os seguintes resultados:
 - (i) a apreciação do relatório *Trends (II)* e uma Mensagem das Instituições de Ensino Superior à Cimeira de Praga
 - (ii) a fusão das duas organizações supracitadas na *EUA-European University Association*, a qual obteve o reconhecimento ministerial da importância do seu papel activo na evolução deste processo.
- A Convenção de Estudantes, em Gotemburgo, Suécia, realizada em 22-25 de Março de 2001, sob a égide da *ESIB-National Unions of Students in Europe*, da qual resultou a Declaração de Gotemburgo, representa um ponto de afirmação desta organização de estudantes, reconhecida tanto pela EUA como pelas estruturas governamentais da União Europeia..

Adicionalmente, merecem referência as seguintes acções e documentos de organizações internacionais, que no seu conjunto envolvem várias centenas de universidades europeias e as principais organizações profissionais não-universitárias:

- Posição conjunta ‘Confederação de Conselhos de Reitores Europeus - Associação das Universidades Europeias’, previamente à sua fusão na EUA, datada de 20 de Fevereiro de 2000
- Posição do CLAIU–*Comité de Liaison des Associations d’Ingenieurs Universitaires de l’Union Européenne*, de 29 de Setembro de 2000, organização de que é membro a nossa Ordem dos Engenheiros.
- Seminário internacional sobre acumulação de créditos e sistemas de transferência, em Leiria, Portugal, a 24-25 de Novembro de 2000.
- Opinião do SEFI – *Société Européenne pour la Formation des Ingenieurs*, de 4 de Dezembro de 2000, revista e reforçada em documento de 21 de Setembro de 2001, associação de que são membros várias das nossas escolas de engenharia.
- Seminário internacional sobre graus de nível de bacharelato, em Helsinquia, Finlândia, a 16-17 de Fevereiro de 2001.

- Seminário internacional sobre educação transnacional, em Malmoe, Suécia, 2-3 de Março de 2001.
- Carta conjunta do CESAER-*Conference of European Schools for Advanced Engineering Education and Research*, SEFI e CLUSTER-*Consortium Linking Universities of Science and Technology for Education and Research* aos Ministros da Educação Europeus, de 9 de Maio de 2001.
- Estudo publicado pela *Institution of Engineers of Ireland*, a 10 de Julho de 2001
- Declaração da FEANI-*Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingenieurs*, de 12 de Novembro de 2001, organização de que é membro a Ordem dos Engenheiros.
- Declaração conjunta EUA-ISIB, de 6 de Março de 2002.

A nível nacional, o passo do desenvolvimento começou tarde, vejam-se as datas dos documentos, mas foi ganhando momento. Começaram a aparecer documentos de enquadramento, propostas de bases de discussão e artigos de opinião, realizam-se jornadas internas de reflexão nas Escolas e multiplicam-se as reuniões bi- e multi-laterais inter-escolas. Algumas referências:

- Proposta do CRUP-Conselho de Reitores das Universidades Portuguesas de diploma legal sobre sistemas de unidades de créditos dos cursos de ensino universitário, datada de Março de 2001.
- Posição do CRUP sobre a Declaração de Bolonha, de 17 de Abril de 2001
- Proposta de Discussão Pública lançada pela Secretaria de Estado do Ensino Superior, consubstanciada no documento *A Declaração de Bolonha e o Sistema de Graus do Ensino Superior – Bases para uma Discussão*, de Outubro de 2001.
- Parecer do CNE-Conselho Nacional de Educação sobre a proposta da SEES, de 31 de Janeiro de 2002.
- Publicação *Especial Bolonha* na Revista *Ingenium*, II Série, nº 65, Ordem dos Engenheiros, Fevereiro de 2002 [1]-[3]
- Parecer do CNAVES – Conselho Nacional de Avaliação do Ensino Superior sobre Sistemas de Graus de Ensino Superior, publicado em Diário da República, de 25 de Março de 2002 [4]
- Publicação do Boletim da Universidade do Porto, Ano X, nº 35, Maio de 2002, totalmente dedicado ao tema *Bolonha e a Construção de um Ensino Superior Europeu (1999-2010)*, do qual destaco alguns artigos [5]-[11]
- Publicação em revistas de divulgação geral de entrevistas e opiniões de distintas personalidades universitárias, durante 2002, [12]-[15]
- Finalmente, o Congresso da Ordem dos Engenheiros sobre o Ensino da Engenharia, em 27-29 de Junho de 2002.

Relativamente às engenharias, merecem atenção particular as posições da FEANI e do CLAIU [1], na medida em que transmitem posições de organizações europeias directamente ligadas à profissão. Como importa a opinião do SEFI, organização que congrega muitas dezenas de instituições universitárias europeias.

Ainda nas engenharias, a nível mais específico das diversas áreas, *Bolonha* está também a catalisar reflexões e estudos sectoriais [16]-[20]. A esse nível, merece atenção particular a opinião dos (poucos) engenheiros europeus com experiência de ligação complementar aos meios europeus académicos e da indústria pesada, vozes que interessa ouvir, como é o caso de Gillett [16] e de Molzahn e Wittstock [17]. John Gillett e Martin Molzahn são respectivamente presidente cessante e actual presidente do Grupo de Trabalho em Educação em Engenharia Química da Federação Europeia de Engenharia Química. Discutirei na secção seguinte as posições consonantes expressas nos documentos citados.

2.2 Fontes de informação

Vária da documentação citada não tem propriamente referência clássica. Põe-se pois a questão de aonde encontrar toda essa documentação, como muita outra existente sobre o tema.

A resposta é simples – na Internet. Eis então indicações nesse sentido, ressalvando nesta informação possíveis erros resultantes da volatilidade dos endereços de *portais* de *sítios* informativos:

Portais com abundante informação sobre Declarações Oficiais e de Instituições, sobre Bolonha e quejandos:

- Secretaria de Estado do Ensino Superior – www.min-edu.pt/sees/, com a seguinte informação disponível no sub-directório *Declaração de Bolonha*.
 - Bases para uma discussão do sistema de graus do ensino superior
 - Magna Carta das Universidades (18 de Setembro de 1988)
 - Declaração da Sorbonne (25 de Maio de 1998)
 - Trends in Learning Structures in Higher Education (Junho de 1999)
 - Declaração de Bolonha (19 de Junho de 1999)
 - Comunicado do seminário de Helsínquia (Fevereiro de 2001)
 - Trends in Learning Structures in Higher Education (II) (Abril de 2001)
 - Furthering the Bologna Process (Maio de 2001)
 - Comunicado da reunião dos ministros da educação em Praga (19 de Maio de 2001)
- SEFI- *Société Européenne pour la Formation des Ingenieurs* - www.ntb.ch/SEFI/, *sítio* muito bem estruturado, com informação disponível na *página* de entrada.
- EUA - European University Association - www.unige.ch/eua, informação disponível no sub-directório *Activities/Bologna Process*, nomeadamente o texto conjunto EUA-ISIB.

Outros portais com informações sobre questões nacionais:

- Conselho de Reitores das Universidades Portuguesas – www.crup.pt
- Ordem dos Engenheiros – www.ordeng.pt

Acesso directo a outros de interesse para a engenharia:

- IEI – Institution of Engineers of Ireland, www.iei.ie, com o estudo acima mencionado, disponível em [/govsubmit/bologna.pdf](#).
- CLAIU–*Comité de Liaison des Associations d'Ingenieurs Universitaires de l' Union Européenne* – www.claiu.be
- FEANI-*Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingenieurs* - www.feani.org

Alternativamente ou adicionalmente, basta teclarmos as palavras **Bologna Declaration** em qualquer um dos motores de busca disponíveis, como por exemplo o GOOGLE para quase de imediato, em menos de 1 segundo, recebermos da ordem dos 12800 endereços com documentos. Não desesperemos com o excesso. Logo nas primeiras páginas temos disponíveis todos os endereços principais, de onde poderemos partir para estudo mais ou menos profundo ou alargado.

3. UMA PERSPECTIVA DE BOLONHA PARA PORTUGAL

3.1 Questões globais sobre a Universidade Portuguesa

Importa começar por acentuar que toda a apreciação contida nesta secção é feita na perspectiva de um Portugal, País e Nação com história, cultura e personalidade próprias e distintas, mas simultaneamente Portugal, País Europeu, isto é na perspectiva dos critérios de qualidade e desenvolvimento que são aceites e se aplicam nesta Europa do Séc. XXI, em que vivemos, em que colaboramos e em que competimos. E importa acrescentar que na perspectiva desses padrões, não haja nenhuma dúvida de que temos um duro caminho de evolução à nossa frente.

Serve-me este preâmbulo para concluir que no essencial *entendo Bolonha como uma oportunidade imperdível para um salto reformador da nossa Universidade*, não só nos cursos, como também na definição da missão, na gestão e nas carreiras.

E avanço com uma questão que merece ser objecto de reflexão:

Tanta é a informação disponível. Tão distintas personalidades já se debruçaram e pronunciaram sobre o tema [5]-[15]. Será que divergências de opinião, políticas, relativamente ao nosso papel na Europa, nos condenam a imobilismo? O que é que neste, como noutros campos, falta para um acordo de base razoavelmente alargada, para o ‘delta’ de progresso de que tanto precisamos?

Poder-se-á chegar a uma conclusão sobre essa pergunta, avaliando ou constatando alguns aspectos da evolução da nossa Universidade nos últimos trinta anos, vinte e oito dos quais no regime democrático.

1. Reconheça-se em termos relativos ao estado inicial de 1974, uma explosão em qualidade e quantidade, de meios humanos, de perspectiva de investigação e de desenvolvimento, de qualidade de infra-estruturas.
2. Reconheça-se algum, muito tímido, progresso no sentido de implementação de políticas fundamentais de avaliação e acreditação, progresso que alimenta esperança no futuro.
3. Infelizmente, continuamos sem uma definição clara daquilo que Governo e Sociedade, e a própria Universidade, entendem ser a missão da Universidade.
4. Com o desenvolvimento, particularmente com o aumento significativo dos meios humanos envolvidos, do investimento e de custos de funcionamento, é crescente a inadequação e ineficiência do sistema de gestão da Universidade:
 - a. É necessário evoluir para um sistema rigoroso baseado em ‘autonomizar-confiar-exigir-avaliar-fiscalizar-compensar-penalizar’, sistema que substitua o actual sistema burocrático, não fiscalizador, não compensador, não penalizador.
 - b. É necessário rever a forma e dimensão da participação dos alunos na gestão.
5. Continuamos, à semelhança da gestão, com um estatuto de carreira que não define o que deve definir, não exige o que deve exigir, não promove o que deve promover, não compensa o que deve compensar e não impede o que deve impedir.
6. Por força conjugada das circunstâncias anteriores, em larga medida a Sociedade vê a profissão universitária, como uma profissão em tempo parcial, tal como aliás bastantes em tempo integral a praticam.

7. Tolhidos pela legislação, particularmente pela falta de autonomia, e pelas circunstâncias, é grave o imobilismo observado relativamente à adaptação de cursos e métodos de ensino-aprendizagem à evolução dos tempos.
8. Afinal, é bom não esquecer – que reformas formais houve de há trinta anos a esta parte, ditadas e pensadas deterministicamente e não ditadas pelo caos conjuntural? Houve uma – a reforma Veiga Simão de 1972. As outras três reformas de estrutura, de gestão e de carreira reconhecidas foram:
 - a. A solução de emergência que introduziu o décimo-segundo ano no Secundário, para ultrapassar o problema da acumulação na porta de saída do Secundário em 1974.
 - b. A reforma de gestão de Mário Sottomayor Cardia, com a introdução da figura da Assembleia de Representantes que hoje ainda perdura, forma (muito inteligente, diga-se) de resolver o problema das Assembleias Gerais de Escola serem à data de 1974-1975 os órgãos máximos de gestão das Escolas.
 - c. A reforma da exclusividade, regime negativo na medida da não avaliação de produtividade e do que é a prática do chamado ‘tempo integral’, forma política da época para conseguir algum aumento de ordenados dos universitários em momento de grave degradação da carreira.
9. Em infra-estruturas, na Universidade, tal como nas vias de comunicação, temos investido e evoluído. Em concepção, em produção e em aproximação aos padrões europeus, também temos algum rumo certo. Essa evolução foi ou tem sido infelizmente inferior àquela que deveríamos ter tido e que podemos ter, se tivesse sido possível e se tivéssemos conseguido ou se conseguirmos ultrapassar as barreiras culturais e políticas, particularmente as de cariz corporativo, que continuam a tolher o nosso desenvolvimento pleno.

3.2 Bolonha e os Cursos de Engenharia

São vários e interligados os factores dos quais depende o nosso desenvolvimento. Na secção precedente aponteí questões ligadas a reforma de leis básicas relacionadas com autonomia, gestão e carreiras.

Na presente secção lanço para reflexão questões específicas de engenharia e também questões de ordem geral, vistas ou pensadas na perspectiva dos cursos de engenharia. Começando pelas questões de ordem geral:

1. Mobilidade, transparência, comparabilidade são conceitos chave da reforma de Bolonha.
 - 1.1. Nessa perspectiva, a evolução da apreciação dos cursos, e o necessário enquadramento legal, para um sistema devidamente inteligível e acreditado de créditos, que reflecta esforço global de aprendizagem, é condição necessária para reforma curricular nacional.
 - 1.2. Essa definição do sistema de créditos é essencial para o fomento da mobilidade estudantil e para o desenvolvimento de programas integrados transdepartamentais e transnacionais de estudo, treino e investigação.
2. Com o enquadramento legal adequado e com um sistema de acreditação eficaz, poderemos evoluir na estrutura dos cursos e empreender uma reformulação de métodos de aprendizagem. Será decisivo promover uma apreciação do problema com os alunos, que perante uma estrutura funcional diferente da actual seguramente favorecerão a mudança, deixando de exercer a resistência conservadora que actualmente oferecem, entendível na medida do receio do desconhecido.

3. Em escolas públicas, é requisito central de uma reestruturação, independentemente de Bolonha, a aproximação dos cursos à Sociedade, o que no caso da engenharia significa indústria, serviços e obras públicas e privadas. Importa desenhar cursos, tendo em conta a opinião desses parceiros sociais e apreciando a realidade da nossa indústria, aliás bem descrita num importante trabalho prospectivo editado recentemente por Valadares Tavares [21]. Importa adicionalmente por essa via de aproximação promover inovação e desenvolvimento industrial, promover o treino dos alunos, abrir portas para estágios e para a integração profissional.
Sendo genuíno o que se disse, importa acrescentar que ao apreciarmos a estruturação e organização de cursos não devemos no entanto deixar de ter em mente a perspectiva científica de médio prazo: é certo que devemos responder á questão *o que é que a indústria espera encontrar em Jovens Engenheiros?*; mas devemos também como universitários não esquecer que *por vezes ou bastantes vezes a indústria sobrevaloriza o prático e o curto prazo...*
4. A conformidade plena com Bolonha implica a adopção de um sistema de dois ciclos em que o primeiro represente desde logo uma formação com saída profissional.
Ora, para a engenharia, mas não só para a engenharia, no caso de se definir e aceitar um primeiro grau com duração inferior a cinco anos, releva apreciar a designação a adoptar. Aí, defendo que se extinga o termo Licenciatura e se adopte designação diversa, tal como o defendem o Conselho Nacional de Educação e a Ordem dos Engenheiros. E tenho essa posição por duas ordens de razões:
De facto, na tradição portuguesa, Licenciatura está de alguma forma associado ao grau máximo que a Sociedade entende para a generalidade dos Jovens. Está assim associada a um certo nível de qualidade. Baixar o nível e manter o termo pode ser interpretado como uma mensagem de abaixamento do nível esperado de conhecimento. Penso que temos que ter o cuidado de não transmitir essa percepção.
Adicionalmente, a supressão do termo acentuaria a mensagem de que realmente se está a promover uma reforma.
5. No caso da engenharia, levanta-se alguma confusão de terminologia, que convem clarificar, resultante de existirem, ou de se pensar que existem, dois tipos de perfis de aprendizagem, um associado aos cursos universitários, normalmente imaginados como de cariz mais científico e de banda larga, e outro associado à formação em institutos politécnicos, com desenvolvimento de aprendizagem de cariz mais prático, tendencialmente de banda mais estreita. Ora, também se associa, por força da realidade actual, cursos curtos, cursos de banda estreita ou a possibilidade de cursos bi-etápicas aos ditos cursos práticos.
Pois, é necessário promover uma *mudança de paradigma*, porque a aplicação dos termos pode ser intermutável.
Temos que pensar em *competências adquiridas* e não tanto em perfis ou vias de aprendizagem.
6. Parece-me claro que com a estrutura actual do ensino secundário, a dimensão de referência de um curso de engenharia para atingir competências que autorizem actividade profissional plena, é de cinco anos.
7. Também me parece claro que não há razão nenhuma para acabar com as duas vias de ensino, ou, pela positiva, há todo o interesse em manter essas duas vias, como se verifica no sistema alemão [17].
8. Não há razão para pensar que as competências, incluindo a concepção de curso de banda larga, só serão atingíveis através de uma via ou de um perfil de curso.

Ora nesse ponto pode haver alguma dificuldade de definição de um sistema bi-etápico no curso que segue a via mais científica:

- 8.1. De facto, admita-se que não parece no momento viável em Portugal dar uma formação com saída profissional em três anos num curso estruturado segundo os canones clássicos do perfil universitário, pondo-se então duas hipóteses:
 - 8.1.1. O perfil científico é de um só grau, obtido ao fim de cinco anos, com o reconhecimento de um diploma de mobilidade, não profissional, ao fim de três anos. Esta ideia é defendida pelo CLAIU e aceite como viável pelo SEFI.
 - 8.1.2. O perfil está estruturado em dois (ou três) graus – o primeiro com quatro anos, a que pode corresponder o bacharelato ou um diploma de estudos superiores ou outra designação, que não licenciatura; o segundo, correspondente a mais um ano, poderá ser um mestrado em engenharia, podendo ainda pensar-se em três a seis meses adicionais para um mestrado científico em engenharia.
- 8.2. Esta estrutura do 5+0 ou do 4+1 parece ser a que as maiores Escolas, FEUP e IST, favorecem. Atente-se no entanto em:
 - 8.2.1. 5+0 encerra o perigo do imobilismo.
 - 8.2.2. 4+1 parece ser um compromisso aceitável, mas importa chamar a atenção para o facto de as principais organizações internacionais (ex. SEFI) mencionarem claramente a estrutura 3+2 (alguns Países seguem a 3,5 + 1,5) como a que deve ser privilegiada. Estou convicto de que a maioria dos Países vai adaptar rapidamente as suas estruturas universitárias e assim a curto prazo iremos ver qual a realidade.
9. Um ponto de grande importância para a qualidade final dos graduados em engenharia é assumir que, qualquer que seja a estrutura bi-etápica, incluindo o caso de a primeira etapa representar somente um diploma de mobilidade, a conclusão da primeira etapa é necessária para a frequência da segunda.
10. A questão da mobilidade aplica-se também a nível interno dos países. É condição essencial de qualquer renovação estrutural que se assegure sem complexos a possibilidade de ingresso e de transferência entre cursos de perfis diversos, em pontos de mobilidade definidos.
11. É seguramente de pensar que a internacionalização, particularmente para o segundo ciclo (de pós-graduação) será viabilizada se os cursos desse ciclo forem ministrados em Inglês. Creio que tal poderá e deverá acontecer num número limitado de cursos e Escolas.
12. Uma questão de grande importância que diria ser independente da reforma que se introduza por efeito de Bolonha é a da melhoria da qualidade do acompanhamento e da integração dos alunos do primeiro ano. É um seriíssimo e vital problema a que a Universidade tradicionalmente não tem dado atenção. A FEUP está a dar passos no sentido de resolver ou minimizar este problema.

Actualmente os alunos do primeiro ano, entram tarde, passam por uma praxe absurda, particularmente na sua duração, que infelizmente não conseguimos resolver, e as suas dificuldades não são devidamente apreciadas. Muitos começam mal o curso, com erros iniciais que se vão propagar até ao fim do curso ou até desistirem...

É absolutamente necessário repensar a estrutura do primeiro ano: acelerar a integração, diminuindo o tempo transitório de agitação, o que passa por restringir os abusos da praxe; aconselhar; reciclar; reter; fazer o que fôr necessário para que os alunos acabem o primeiro ano preparados para o resto do curso.

13. *Finalmente, mas não menos relevante...*, o sucesso de uma evolução rápida passa por uma clarificação e garantia política que urge de parte dos governos, e este é um problema europeu – a do comprometimento de financiamento dos alunos do segundo ciclo, isto é a clarificação de quae as motivações governamentais destas reformas são de facto as mesmas que as dos cidadãos europeus, universitários em particular, as da construção da *Área Europeia do Ensino Superior* enquanto estratégia vital para o desenvolvimento europeu e para a estabilidade e paz no Mundo.

EM RESUMO

sistema devidamente inteligível e acreditado de créditos, que reflecta esforço global de aprendizagem
fomento da mobilidade estudantil e desenvolvimento de programas integrados transdepartamentais e transnacionais de estudo, treino e investigação.
enquadramento legal e sistema de acreditação eficaz, para evoluir na estrutura dos cursos e empreender uma reformulação de métodos de aprendizagem
cursos desenhados, ouvindo a Sociedade

REFERÊNCIAS

- [1] Comité de Liaison des Associations d'Ingenieurs Universitaires - *A Posição da CLAIU sobre a Declaração de Bolonha*, *Ingenium II Série*, 65, p. 36, Fevereiro de 2002.
- [2] Gonçalves da Silva, M.A., *Mutações na Formação de Engenharia e Bolonha: podemos permitir que as decisões de 2002 sejam apenas políticas?*, *Ingenium II Série*, 65, 37-41, Fevereiro de 2002
- [3] Mota, M., *O Ensino de Engenharia e a Declaração de Bolonha*, *Ingenium II Série*, 65, 42-45, Fevereiro de 2002
- [4] CNAVES - Conselho Nacional de Avaliação do Ensino Superior – *Parecer sobre 'A Declaração de Bolonha e o sistema de graus de Ensino Superior'*, Parecer 5/2002, D.R. II Série, fls. 5682-5683, 25 de Março.
- [5] Novais Barbosa, J. *O Processo de Bolonha*, Boletim da Universidade do Porto, nº 35, Ano X, p. 2-3, Maio de 2002
- [6] Tavares de Castro, P. *Hora de Mudança*, Boletim da Universidade do Porto, nº 35, Ano X, p. 5-8, Maio de 2002
- [7] Marçal Grilo, E., *A Área Europeia de Ensino Superior – História, problemas e reflexões sobre um processo*, Boletim da Universidade do Porto, nº 35, Ano X, p. 24-28, Maio de 2002
- [8] Machado dos Santos, S., *Regulação e Avaliação no Ensino Transnacional*, Boletim da Universidade do Porto, nº 35, Ano X, p. 29-38, Maio de 2002
- [9] Haug, G. e C. Tauch. *Bolonha, Salamanca, Praga – e agora?* Boletim da Universidade do Porto, nº 35, Ano X, p. 39-43, Maio de 2002
- [10] Machado dos Santos, S., *Declaração de Bolonha – o caso Português*, Boletim da Universidade do Porto, nº 35, Ano X, p. 51-54, Maio de 2002
- [11] Ferreira Gomes, J., *O Processo de Bolonha e a Reforma do Ensino Superior em Portugal*, Boletim da Universidade do Porto, nº 35, Ano X, p. 55-60, Maio de 2002
- [12] Amaral, A., *Bolonha, o que está em jogo?*, entrevista publicada Ensino Superior, nº 45, Supl. Ao Jornal da FENPROF nº 175, p. 8-12, Janeiro de 2002

- [13] Lynce, P., *Qualidade, igualdade e produtividade para o Superior*, Entrevista publicada em Anuário do Ensino Superior 2002/2003, Suplemento ao Jornal Público de 08.06.2002, p. 6-7, 2002.
- [14] Pimpão, A., *Ensino é bem público*, Entrevista publicada em Anuário do Ensino Superior 2002/2003, Suplemento ao Jornal Público de 08.06.2002, p. 8, 2002.
- [15] Soares, L., *Reflexão sobre o Superior tem sido adiada*, Entrevista publicada em Anuário do Ensino Superior 2002/2003, Suplemento ao Jornal Público de 08.06.2002, p. 9-10, 2002.
- [16] Gillett, J.E., *Chemical Engineering Education in the Next Century*, Chem. Eng. Tech. 24 (6) 561-570, 2001.
- [17] Molzahn, M. And K. Wittstock, *Chemical Engineers for the 21st Century – Challenges for University Education*, Chem. Eng. Tech., 25, 231-235, 2002
- [18] Gonçalves da Silva, A., *O Engenheiro Químico no Século XXI, Reflexões sobre o futuro da carreira de engenheiro químico*, Ingenium, II Série 51 96-98, Setembro de 2000.
- [19] Feyo de Azevedo, S. *A Engenharia Química para Além da Ciência – perspectivas de futuro*, Ingenium 2^a série, 57 79-82 (Abril) 2001.
- [20] Feyo de Azevedo, S. *Which Education of Chemical Engineers in 2020?*, Plenary Lecture, CHEMPOR'01 – 8th Int. Chem. Engng. Conference, p.107-120, Aveiro, Portugal, 12-14 September 2001
- [21] Valadares Tavares, L. (Ed.), *A Engenharia e a Tecnologia ao Serviço do Desenvolvimento de Portugal: Prospectiva e Estratégia 2000-2020*, Editorial Verbo, Lisboa/S. Paulo, 2001