

EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA

A ENGENHARIA CIVIL E O ENSINO

1 - ENQUADRAMENTO DO ENSINO

Assistiu-se em Portugal, nas duas últimas décadas, a uma revolução no ensino superior. A uma população escolar que então se limitava a escassas dezenas de milhar sucedeu-se uma explosão, cifrando-se nas centenas de milhar o número de alunos que frequentam as escolas de nível superior.

A formação universitária deixou de estar reservada a elites. Mas será que continua a formar as elites de que o País necessita?

É a universidade uma organização que deverá ter como vocação o SABER, a CULTURA e a CRIAÇÃO. Foi essa a sua génese, era verdade há vinte anos, ainda hoje deverá ser verdade. É essa uma das características que a distingue do ensino profissionalizante, herdeiro da tradição das guildas medievais.

É desejável, em qualquer país, que a maioria da sua população tenha formação universitária. Daí resultará a massa crítica que propicie o confronto de ideias que, em renovação constante, prepare o salto em frente para o progresso.

Mas não tenho a convicção de ser isso o que acontece entre nós. Numa primeira fase, a expansão do ensino dito universitário teve mais em vista outros interesses que não o nobre interesse que a deveria presidir, o da expansão do saber e da cultura.

Assistiu-se a uma proliferação de instituições que, sob o pretexto de um ensino de eleição, conjugava dois interesses. De um lado uma organização com interesses muitas vezes marcadamente mercantilistas, e do outro uma vasta população adolescente, ávida das oportunidades de carreira que um título poderia abrir. Não estavam em causa os interesses da colectividade, não foi debatido o que importava ao País. Nem estava em causa um ensino de eleição, como se veio a comprovar pelo nível de preparação dos candidatos que a essas instituições vieram a ter acesso, barrado que lhes fora a entrada nas instituições públicas.

Grande foi a responsabilidade da administração central e das universidades públicas neste processo. Não criando condições ou não tendo capacidade para responder ao afluxo crescente de candidatos, a sua resposta foi a de condicionar o acesso em vez de ampliar os seus meios, deixando de fora uma elevada percentagem de jovens de elevado potencial.

A resposta foi dada por instituições privadas, mas aí abrindo as portas não apenas aos candidatos de potencial elevado que tinham visto barrada a sua entrada nas instituições públicas mas também aos que, não tendo evidenciado nenhum potencial, tinham no entanto uma mais elevada capacidade económica. E as portas que foram sendo abertas não foram as que mais poderiam interessar ao desenvolvimento da colectividade e ao próprio perfil potencial dos candidatos mas as que correspondiam favoravelmente a critérios de rentabilidade financeira. Dava-se a viragem, no salto da instituição do saber para a do negócio possível, usando e abusando de técnicas de “marketing” numa proliferação de designações, quantas vezes fantasiosas, designações que elas próprias denunciavam que se abandonava o saber abrangente por uma compartimentação limitada, contrária por natureza ao ensino universitário.

Em suma, adoptaram a postura do ensino profissionalizante, mas vestindo a roupagem do ensino universitário. E sem preocupações de maior em averiguar se as profissões tinham reflexo positivo na sociedade.

Esta postura rapidamente começou a ser seguida por novas instituições públicas

emergentes, numa proliferação desenfreada de novas escolas de ensino superior, em que o objectivo camuflado muitas vezes não era uma formação profissional digna e útil, mas sim o estatuto de universidade.

O efeito de arrastamento funciona. Chegámos ao ponto em que escolas de formação profissional de grande valor, valor comprovado pelos frutos que ao longo de décadas deram ao País, pretendem agora a todo o custo abandonar essa via para se integrarem nas novas modas, com alguma legitimidade se olharmos para o panorama geral.

E qual o futuro das escolas de excelência? A massificação do ensino superior, se for pretendida uma uniformização como agora parece ser lema, conduz por um lado ao nivelamento por critérios menos exigentes e, por outro lado, tende a eliminar as escolas de formação com maior exigência, na disputa para se conseguirem alunos, já que ao seu número está associado o seu financiamento, quer em propinas quer em fundos públicos.

E, depois de uma degradação do ensino básico e secundário, é agora a vez de atacar o ensino universitário. Reduzindo os tempos de formação e aquisição de conhecimentos, numa visão global e globalizante, estreitando ao mesmo tempo o ângulo de visão sobre a sociedade e os seus anseios e necessidades. Criando especialistas, mas que só o são na sua área específica.

Ou será que tudo isto é a forma de resolver por via administrativa e sem contestação de maior o problema de financiamento do ensino superior público, reduzindo a 3 anos a parte geral em que as propinas podem ser baixas e onerando fortemente os anos seguintes, considerados de “mestrado” ou de “doutoramento”. Em que uns e outros passam na prática a ser obrigatórios, já que os três anos da parte geral não deverão, na maioria dos casos, dar origem a saídas profissionais. E em qualquer dos casos criando-se compartimentos estanques, perdendo-se a virtude maior que o ensino universitário já teve.

Ou será que foi apenas o significado de formação universitária que evoluiu, generalizando-se para toda a formação que corresponda a mais de 12 anos de escolaridade?

2 - PREOCUPAÇÕES – FACTOS E PERPLEXIDADES

Numa perspectiva social tem a engenharia responsabilidades acrescidas para propiciar à colectividade graus de comodidade e segurança que o cidadão, vivendo numa sociedade moderna, já incorporou de tal modo no seu dia a dia que eles lhe passam despercebidos. As realizações da engenharia estão quotidianamente presentes: no edifício de apartamentos em que reside, nos sistemas de abastecimento de água e de saneamento de que se serve logo ao acordar, nos arruamentos urbanos e as redes de estradas e de caminhos de ferro que percorre diariamente, na escola onde ensina, no hospital onde cura, na fábrica que sustenta a economia, na grande superfície comercial onde efectua as suas compras, nas pontes que ligam margens. E muito mais.

Para que possam exercer com responsabilidade as suas funções, desenvolvendo modelos, simulando as suas aplicações e tirando as conclusões que permitam fundamentar com bom senso as suas decisões, devem os profissionais de engenharia civil ter uma sólida formação de base em áreas da ciência que vão da Matemática à Física e Química, complementadas com a Mecânica dos Corpos Deformáveis, a Hidráulica, a Física dos Materiais, a Mecânica dos Solos, o Desenho Técnico e a Informática e a Gestão.

Faz parte das nossas obrigações preparar a engenharia do futuro. Com bases sólidas, com uma visão larga e deixando um campo arroteado para a germinação de novas ideias.

Fazendo uso intensivo e permanente de ferramentas matemáticas e dos princípios da física, como posso compreender que sejam abertas as portas do ensino universitário a candidatos que nem sequer atingem o medíocre no secundário. É certo que o ensino é um direito, consagrado inclusivamente na constituição. Mas os direitos trazem consigo obrigações.

Daqui a primeira perplexidade. A que é que corresponde na realidade o sistema de avaliação praticado no ensino secundário, que permite que as transições de ano se façam quase que automaticamente. As consequências, essas vou-as constatando anualmente, com os novos alunos que frequentam disciplinas do primeiro ano, em que em elevada percentagem denoto conhecimentos de matemática rudimentares (chegando até ao desconhecimento de como se determina a área de um círculo) e uma grande falta de compreensão da própria língua (e noto que em engenharia a linguagem não usa figuras de retórica, devendo ser clara e sem ambiguidades).

As perplexidades continuam ao longo do percurso que pretende formar novos engenheiros. A palavra “Reprovar”, banida no ensino secundário, parece que também o tende a ser no ensino universitário, com pressões para que se evitem retenções. As precedências foram desaparecendo, com consequências na construção harmónica do conhecimento.

Por último temos o “Processo de Bolonha”, cuja finalidade parece não estar claramente estabelecida, e que mais que propiciar a livre circulação de alunos (será que haverá assim tantos a transferir-se de instituição para instituição que justifique uma directiva europeia?) deveria servir para catalogar e classificar as competências dos formados, baseando-se na exigência de mínimos curriculares que permitam a mobilidade dos cidadãos e a equiparação das qualificações.

Quanto a este último aspecto, talvez valha a pena um pouco de história. Ainda não há quarenta anos, quando concluí na Universidade do Porto a licenciatura em engenharia civil, tinha o curso uma duração de 6 anos complementado com seis meses de estágios profissionais.

Eram já nessa altura três escolas americanas, o MIT, o Caltec e Berkley consideradas como instituições de excelência nas engenharias. Um aluno da FEUP que pretendesse uma pós graduação nestas escolas acedia directamente ao PhD, sendo dispensado do MSc (o plano curricular da licenciatura da escola portuguesa, como de resto o de muitas escolas europeias, com excepção das inglesas, era então considerado como equivalente ao de um mestrado pelas escolas americanas).

Foi este o modelo de ensino, consolidado a partir da segunda década do século passado, que permitiu o salto em frente na qualificação da engenharia civil portuguesa, confirmada pelo reconhecimento mundial que teve na segunda metade do século.

Passados estes anos usa-se a designação de licenciatura para designar o que então corresponderia a um bacharelato, com a agravante de, no caso específico da engenharia civil, dificilmente poder corresponder a uma formação profissionalizante. Acontece que para essas saídas profissionalizantes aceleradas existiam já escolas específicas, os institutos politécnicos então designados por “Institutos Industriais”, com uma escolaridade de 4+5+5 ou 4+7+4 anos, e de onde saíam o que então se designava por “agentes técnicos”. E a quem era permitido prosseguir os estudos universitários. Parece assim que, mais que o conhecimento, o que importa é o título.

Tenho por isso fundadas reservas relativamente ao Processo de Bolonha, com a formação 3+2. Para se manter a formação em ciências de base com a profundidade desejável não sobra tempo para dedicar igual atenção às ciências aplicadas, pelo que não é possível formar profissionais em 3 anos. Poder-se-á quando muito, em certas profissões e mesmo em certas áreas da engenharia, formar técnicos intermédios.

Os institutos politécnicos, cuja função principal já foi a formação de técnicos intermédios, os engenheiros técnicos que durante o século XX tanto contributo deram à construção como excelentes directores de obra, querem passar à força a Universidades. A dignificação parece passar pelo nome da instituição e não pela qualidade do ensino, descrendo das suas capacidades e esquecendo que são essas capacidades que lhes poderão dar maior prestígio.

Em muitas escolas do ensino dito superior, e não estou a falar apenas de universidades privadas, o negócio abriu portas a alunos sem preparação básica, com classificações mais que insuficientes em física e matemática. Alunos que a seu tempo obterão o seu diploma, talvez com classificações mais elevadas que outras escolas reputadas pela qualidade do seu ensino e mais avaras nas notas.

Será que isso é mau? Para mim, em que o critério de escolha é pessoal, não me incomoda. Se precisar de jovens engenheiros sei aonde ir procurá-los. Já o mesmo se não passa nos organismos públicos, em que a admissão deverá feita por concurso documental, e o critério de escolha entre dois licenciados não será a escola de origem mas o que tiver mais elevada classificação. O risco de em breves anos termos os lugares cimeiros da administração pública entregues aos mais mal preparados é pois muito grande. E serão eles a definir e impor as regras de escolha, decidindo do que não sabem.

As consequências de uma falta de estratégia já são sensíveis. Quase todos os países europeus desenvolvem “software” de engenharia, desde a nossa vizinha Espanha a países de dimensão semelhante à nossa, como a Áustria e a Holanda. Em particular desta última vem um pacote que se está a tornar quase que um “standard” em Portugal para estruturas geotécnicas, complementado com cursos de formação de utilizadores em Delft.

E nas nossas escolas de engenharia ensina-se a utilizá-los. Com todas as suas limitações e com tudo aquilo que nos limita. Estamos a ser colonizados. E, alegremente, até batemos palmas. Esquecendo que ficamos numa dependência permanente desses fornecedores de “software”, que vão produzindo novas versões que inviabilizam as anteriores. A factura virá mais tarde.

Que haja ponderação nas reformas que vão condicionar os anos futuros, e que tal não sirva apenas para viabilizar o que não tem viabilidade. Que se olhe para as reais necessidades do País, que não se criem mais falsas ilusões à juventude, o nosso melhor capital e em que, apesar de tudo e quase diria contra tudo, se têm manifestado valores promissores e de elevado potencial. Já chega de vaidades e de “Caçadores de dinossauros”.

Lisboa, 7 de Junho de 2005

A. Segadães Tavares