

O PAPEL DO ENSINO FORMAL NO TREINO DE INVESTIGADORES:

Ensino Pós-graduado, Mestrados, Doutoramentos e outros figurinos

H. GIL FERREIRA

Instituto Gulbenkian de Ciências. Oeiras

RESUMO

1 - Discute-se a função social dos doutorados e as implicações daí resultantes para qualquer política de formação pós licenciatura. 2 - Comparam-se as características dos doutorados produzidos segundo o sistema tradicional português com os doutorados pelo sistema anglo-saxónico. 3 - Faz-se uma descrição sumária das "Graduate Schools" americanas e do contexto institucional em que funcionam. 4 - Discute-se a necessidade de antecipar a altura em que os doutoramentos devem iniciar-se e o clima institucional em que devem processar-se. 5 - Discute-se o possível impacto no sistema académico-científico nacional do grande número de doutorados que vai resultar do Ciência I. 6 - Propõe-se que os mestrados se destinem quase exclusivamente à reciclagem profissional. 7 - Discutem-se as implicações para as instituições académicas e científicas e para as políticas científicas da opção de programas formais de doutoramento.

SUMMARY

The role of formal education in the training of researchs: postgraduate training, MSc programs, Ph D degrees and other standards

The social function of Ph.D. graduates in the portuguese universities and scientific institutions is analyzed. Portuguese Ph.D degrees are compared with those obtained in British and American universities. American Graduate Schools are briefly described. It is proposed that, in Portugal, the Ph.D studies should start much earlier, than what is usual in portuguese universities. The impact on Portuguese universities of the very large number of Ph.D graduates produced as result of the Science I Program, is discussed. It is proposed that MSc programs should consist, almost exclusively, of professional refresher courses. The implications of formal graduate programs for Portuguese universities are discussed.

They're doing everything right. The form is perfect. But it doesn't work.

R. Feynman

INTRODUÇÃO

Se nos debruçarmos sobre a actividade pedagógica pós-graduada, nas nossas universidades e fora delas, nos últimos dez anos, veremos que o formato pedagógico *mestrado* tem vindo a adquirir importância crescente pelo menos nas áreas ligadas à engenharia, às ciências básicas e às chamadas ciências humanas. Assim é por razões várias: existe um quadro legal que define as pré-condições para o reconhecimento dos mestrados pelo Ministério da Educação; há frequentemente incentivos financeiros para docentes, dis-

centes e instituições hospedeiras; há frequentemente incentivos profissionais para discentes (admissibilidade a doutoramento, progressão na carreira, etc.); para lá da imposição de uma duração mínima, da existência de um projecto terminal e de uma metodologia de avaliação grosseiramente definida, não há, praticamente, restrições específicas no referente a conteúdos e situações de aprendizagem; não fazem parte daquilo a que podemos chamar os *compromissos fixos* das instituições universitárias (como o de oferecer anualmente certas licenciaturas com características previamente definidas, oferecer um certo número de

vagas, etc.). Mais recentemente os mestrados são também usados para elevar os rócios discentes/docentes. Em termos muito simples, os mestrados são habitualmente projectos transitórios, homologados pelo Ministério da Educação, de grupos *ad hoc* de docentes que se propõem ensinar o que gostam a uma grupo de alunos escolhidos para o efeito, recebendo, em troca, financiamento especial. Tanto quanto sei não é condição prévia ao aparecimento de um mestrado a demonstração objectiva da sua necessidade e a avaliação da sua viabilidade é feita em termos muito genéricos.. A nova legislação de doutoramentos *estrutura* esta situação ao empolar a sua importância como pré-requisito do doutoramento para licenciados com médias de curso inferior a 16. É visível desde já uma evolução para aquilo a que chamaremos, imitando a designação americana, *programas de doutoramento* que consistirão numa fase de ensino formal, de duração idêntica aos actuais mestrados, seguida do trabalho experimental de que resultará finalmente uma tese de doutoramento. Resta saber se por esta via se reproduz o sistema americano.

Na área das ciências médicas, se excluirmos um ou outro *curso de mestrado* de formato muito mais incipiente do que os *Cursos de Mestrado* a que nos referimos acima, o ensino pós-graduado continua a consistir em dispendiosos grupos de conferências e painéis de discussão de fim de semana, realizados em hotéis de várias estrelas, subsidiados pelos laboratórios de produtos farmacêuticos, que dão direito a pastas, documentação, refeições e diplomas emolduráveis. Este quadro nada tem de surpreendente. Todos sabemos porque assim é. O sector pré-clínico das escolas médicas que, nos países avançados, é o motor da qualidade do ensino e da investigação médicas, continua, entre nós, completamente atrofiado e subjugado ao sector clínico e o sector clínico está por demais ocupado em tratar doentes para poder gerar actividades pedagógicas para além daquelas que já exerce.

Um terceiro tipo de actividade pós-graduada visa o treino em aptidões profissionais muito específicas, cujo espectro cresce continuamente. Exemplos tradicionais são o ensino das línguas, aspectos vários da informática e gestão assim, como técnicas de importância social, industrial ou agrícola (controlo, soldadura, produção animal, formação de formadores, etc). Incluiu estas actividades no ensino pós-graduado porque se dirigem, cada vez mais, a pessoas com graus universitários que são forçados, no interior das firmas ou instituições onde trabalham, no sector estatal ou privado, a adquirir aptidões que as universidades por onde passaram não forneceram. Pode dizer-se que este tipo de formação, tal como o anterior, se situa numa área, a da profissionalização estricte que já é, parcialmente, e será cada vez mais, comandada pelas regras dos mercados de serviços. Desempenham por isso funções sociais óbvias e inevitáveis por responderem a solicitações concretas e prementes do mercado. É instrumento insubstituível de reciclagem profissional, entendida no seu sentido mais lato. Por essa razão não irei preocupar-me com a profissionalização de técnicos superiores (médicos, engenheiros, economistas) porque estão criadas as condições sociais que gradualmente forçarão a profissionalização pós-graduada a processar-se em moldes cada vez mais satisfatórios. Veja-se o progresso extraordinário no ensino das línguas e da gestão, que teve lugar nos últimos 20 anos.

Irei antes ocupar-me da formação de cientistas e, em especial, da formação de cientistas na área da saúde.

O QUE É FORMAÇÃO DE CIENTISTAS?

A questão prévia que se levanta neste contexto é saber o que significa *formação de um cientista*. Subjacente a muito do que se diz entre nós a este respeito e, em particular, à legislação relativa aos doutoramentos está a convicção de que *se quisermos formar um cientista será necessário começar por ensinar-lhe ciência*, afirmação que, em si, nada significa e que pode ser perigosa. Um aluno dotado e aplicado do 12º ano de física sabe, muito provavelmente, mais física do que o Galileu sabia no fim da vida. O Faraday era um técnico de laboratório e aprendeu electroquímica *fazendo* electroquímica. Uma leitura superficial das biografias de físicos, mesmo daqueles que já viveram no nosso século, como Einstein, mostra que no seu período mais produtivo se não caracterizavam por uma formação académico-livresca extensa. O nosso único prémio Nobel tinha uma formação científica mais do que modesta, o que irritou muita gente no nosso meio médico na altura em que o prémio lhe foi atribuído, e Ramon Y Cajal, o grande anatomista deste século, reconhecia que (para o cientista) *o saber ocupa lugar*. A história da descoberta da estrutura do ADN é particularmente reveladora neste contexto.

Não há experiência profissional mais dolorosa do que fazer investigação logo a seguir a ter-se tido instrução formal no mesmo tópico. Todos nós assistimos à perda gradual de frescura que os alunos sofrem à medida que progredem nos cursos universitários. É muito difícil definir *competência científica*, muitas vezes confundida com *competência técnica*. A primeira refere-se a um conjunto de aptidões que conduzem a uma investigação produtiva, a segunda à capacidade de aplicar, com sucesso, conhecimentos científicos à resolução de problemas práticos previamente identificados. Quando um médico trata um diabético não está a descobrir nada, mas sim a aplicar, de uma maneira normativa, conhecimentos previamente gerados por outros, relativamente ao diagnóstico e à terapêutica da diabetes. Investigar é uma actividade criadora que se caracteriza pela novidade (originalidade). Descobrir é saír do que já se sabe e nunca resulta de uma análise exaustiva do saber acumulado, mas da identificação intuitiva, irracional, de problemas, o que pressupõe uma forma de irreverência e de arrogância (como as que tinham Watson e Crick) que não é gerada ou estimulada pela frequência, anos a fio, de aulas magistrais ou pela execução ou simples contemplação de demonstrações de descobertas feitas à *n* anos, ou pela execução de exercícios de matemática, ou de física, ou de química, ou pela realização de exames cuja validade é ditada por professores. É de Feynman a afirmação (a propósito do Brasil): *... I couldn't see how anyone could be educated by this self-propagating system in which people pass exams, and teach others to pass exams ...*

À saída da universidade, os nossos licenciados raramente possuem as ferramentas intelectuais que os capacitam a fazer investigação. Eu diria que, mais importante do que a sua dificuldade em realizar um certo número de tarefas elementares como sejam, a análise crítica de uma publicação científica, o planeamento de uma experiência, a

análise crítica, mesmo superficial, de dados experimentais, para já não falar do magro conhecimento de técnicas laboratoriais ou matemáticas básicas, a limitação mais severa dos nossos licenciados é a sua falta de autonomia intelectual conjugada com uma falta de verdadeira curiosidade científica, relativamente ao mundo que nos rodeia. Os seus interesses científicos estão focados nos temas que aparecem nos jornais ou na televisão: o funcionamento do cérebro, o genoma humano, a cura do cancro. Faz lembrar uma criança a quem perguntam o que quer ser quando for crescida e que responde: como o Futre! Esta postura, a um tempo afectiva e intelectual, resulta, muito provavelmente da falta de tradições culturais científicas e também de se ter estudado quase 20 anos em instituições onde só se aprende a fazer exames. Estou também convencido que os nossos licenciados mais dotados e motivados têm uma formação livresca que não é muito inferior à dos estudantes dos países avançados, à saída da sua primeira graduação universitária. Isto explica que se afirme, ingenuamente, que os nossos cursos são tão bons como os cursos equivalentes de países avançados e explica também a espécie de surdez arrogante que, no caso dos estudantes de medicina, aparece muito cedo durante do curso.

Nos Estados Unidos da América a preparação científica dos alunos durante os 4 anos do College é, como regra mas nem sempre, manifestamente insuficiente para lhes permitir lançarem-se na investigação, logo a seguir. Daí o aparecimento das escolas graduadas, em que são oferecidos *programas de estudo*, específicos para cada aluno que, com ajuda da comissão que zelará pela sua graduação (doutoramento), escolhe de entre um *menu* de cursos-bloco aqueles que mais úteis são ao seu projecto de doutoramento. É um sistema simbiótico que fornece à universidade um período probatório para avaliação mais rigorosa das qualidades do candidato e ao candidato a oportunidade de suplementar criticamente a sua formação científica. Quando se olha com mais detalhe o funcionamento destas escolas verifica-se que quanto mais elevado é o seu nível, mais informal e diverso é este período inicial. Pelo contrário as escolas menos cotadas têm, como regra, extensas listas de cursos obrigatórios e doutoramentos longos, sobretudo à custa da extensão do ensino formal.

O ensino formal nas escolas graduadas americanas tem outra função: idealmente é aí que o pessoal docente fala dos assuntos em que é especificamente competente e em que pode falar da sua investigação. Em princípio, ali se ensina, formalmente, ciência viva porque o ensino é feito por pessoas que ensinam a ciência que estão a construir.

Se lermos um pouco da história das universidades americanas veremos que as escolas graduadas, locais onde a maior parte da investigação universitária decorre nos nossos dias, nasceram das solicitações daquilo a que foi chamado o *ensino avançado*, na nossa linguagem "pós-graduado" ou pós-licenciatura. A importância que as universidades atribuíram a esta actividade traduziu-se na criação, no seu seio, de estruturas especialmente dedicadas à gestão do ensino graduado (daí o nome de *escolas graduadas*) cujas funções são: preparar docentes para o ensino superior; preparar especialistas (profissionais); *preparar cientistas*. O seu desenvolvimento foi talvez o mais importante fenómeno no panorama científico e académico americano deste século e foi ditado não pela necessidade

de atribuir títulos (de criar DOUTORES) mas de atribuir conteúdo real ao ensino avançado, criando locais onde a aprendizagem se processa directamente no seio da actividade científica. Isto significa que *a formação avançada se identificou com a criação de investigação científica em qualidade e diversidade adequadas e não com a criação de cursos*.

FUNÇÃO SOCIAL DOS GRAUS UNIVERSITÁRIOS

Nalguns países, como por exemplo no Reino Unido, a atribuição de graus universitários foi a função primária das universidades, numa altura em que o ensino avançado decorria em instituições privadas como os Colégios do sistema Oxbridge. Na realidade os graus universitários são uma criação da Europa ocidental que já data do século XIII. Durante a idade média, tinham as mesmas funções sociais que os títulos atribuídos pelas corporações profissionais (*guilds*). O bacharelato, primeiro grau universitário, representava o primeiro estágio na vida universitária e permitia o acesso à licenciatura, que era uma *licença* para ensinar e ao mestrado ou ao doutoramento (inicialmente equivalentes) cuja obtenção permitia a entrada na corporação universitária (efectivamente no professorado universitário). Nos países anglo-saxónicos, em certos ramos do saber (medicina, por exemplo), subsiste em grande parte este sistema, ou seja, a obtenção de um grau em tudo equivalente a uma licenciatura é, praticamente, uma licença para se exercer a profissão. Em geral um grau universitário apenas significa que o graduado foi *instruído* em determinada matéria. Esta atitude social perante os graus resultou do pragmatismo dessas sociedades e da constatação da velocidade com que a ciência e a tecnologia progrediam. Daí que, com um pequeno número de excepções (medicina, veterinária, etc), os graus universitários tenham cada vez menos importância como indicadores de competência profissional, à medida que o tempo passa após a sua obtenção. É importante ter um doutoramento nos dois ou três anos a seguir à sua obtenção, mas dez anos depois pesa muito mais o que se fez entretanto. Isto explica a atitude das universidades britânicas e americanas perante os graus universitários. Para se ser professor não é estritamente necessário ser-se doutorado. Não é sequer necessário ter um primeiro grau em que o *major* foi na área em que se é professor. Traduzido para português um professor de biologia não precisa de ser doutorado, muito menos de ser doutorado em biologia. Nem sequer lhe exigem que seja licenciado em biologia. Há professores de fisiologia doutorados em física, ou em matemática, por exemplo. O funcionamento das universidades impõe-lhes que recrutem com base em critérios pragmáticos de que sobressaem a produtividade científica, a experiência pedagógica e administrativa, a capacidade de angariar fundos e o prestígio na comunidade científica nacional e mundial. Critérios idênticos são hoje usados rotineiramente pelos países escandinavos, pela Holanda e pela Suíça. As multinacionais, de pergaminhos inatacáveis na área da formação e recrutamento de quadros, funcionam de maneira comparável. No caso do sistema americano acontece até que a atribuição dos títulos universitários de topo podem, na melhor das hipóteses, implicar um emprego vitalício, mas não mais do que isso. O poder real de um professor dentro e fora da sua

universidade está, em cada instante, dependente do seu prestígio profissional *corrente*, mensurável pela sua produção científica, pela sua popularidade como docente, pela sua acção como gestor e pela imagem que projecta na comunidade científica. O mundo científico-académico americano é terrivelmente fluido, não atribuindo a ninguém estatutos vitalícios.

Em Portugal, no aparelho do Estado e portanto nas Universidades, continua a operar o sistema medieval. Legalmente, competência define-se a partir das qualificações (ou graus) académica(o)s obtida(o)s. É um mecanismo defensivo, virado para a preservação do sistema vigente, à semelhança dos usados pela Igreja Católica, uma instituição de solidez inquestionável. Não se pode ser doutor sem ser licenciado (e, num futuro, mestrado) na mesma área científica, nem professor sem ser doutorado na mesma área científica. No nosso sistema, um doutoramento obtem-se *depois* de se ser aceite pela escola superior onde se trabalha, ao fim de não poucos anos de actividade pedagógica quase exclusiva, muitas vezes regendo cursos para que se não tem uma preparação específica. É então que, *contra o sistema*, se produz, lentamente, aos solavancos, uma tese que pode durar dez anos a elaborar. A rigidez imposta por este sistema impede que se premeiem os indivíduos excepcionais e sobretudo impede a livre troca de profissionais entre os diferentes ramos do saber, nomeadamente a importação para a biologia ou para as ciências médicas de físicos, químicos, matemáticos, etc. algo que o Medical Research Council do Reino Unido reconheceu como fundamental logo a seguir à 2ª guerra, há quase 50 anos. A biologia molecular foi criada sobretudo por físicos e por químicos. Estas constricções profissionais que o nosso sistema impõe são, a par da escassez de recursos materiais e financeiras e do nepotismo, os factores responsáveis pelo nosso atraso científico nas áreas da biologia e das ciências médicas.

Temos, portanto, pelo menos dois tipos de doutoramento em presença. O tipo europeu da primeira metade do século, prevaemente em países como a Alemanha, a França ou a Holanda, até há uns 20-30 anos e em Portugal nos nossos dias, em que as teses de doutoramento são encaradas como instrumentos para a selecção de professores. Isto significa que na atribuição do grau de doutor são habitualmente mais importantes factores extrínsecos à tese, do que a tese, como sejam a opinião da escola sobre o candidato, a existência de outros candidatos a professores na mesma área, os aspectos exteriores de respeitabilidade da tese (volume, apresentação gráfica, importância do assunto, etc). Nas universidades anglo-saxónicas o doutoramento é um *exercício de investigação*. Pretende-se que o doutorando demonstre a sua capacidade para calcorrear todos os passos do processo científico: a génese de ideias, a manipulação criadora de conceitos, o desenho e execução de experiências, a utilização da informação publicada, a comunicação científica nas suas formas mais variadas, etc. Pode fazer-se tudo isto sem descobrir nada, partindo, por exemplo, de uma hipótese de trabalho que se não confirma, podem investigar-se vários temas englobados numa designação comum; pode o trabalho não ser publicável. Em certas universidades pode até mudar-se de ramo do conhecimento no decorrer da tese. Recordo um doutoramento em Cambridge que começou por ser em

física teórica e acabou por ser em física teórica/teologia. Apenas há que demonstrar capacidade para fazer ciência no que ela tenha de fundamental. Nas universidades mais prestigiadas impõem-se critérios mais apertados como sejam a comunicação de resultados ou conceitos originais, uma certa elegância no desenho das experiências e na elaboração dos textos. Sem querer exagerar eu diria que quanto menos cotada é uma universidade maiores são as teses, sobretudo à custa de grandes revisões bibliográficas, de detalhadas descrições de métodos, e de numerosas tabelas e figuras.

Perante estes dois formatos extremos que, como consequência do mecanismo legal de reconhecimento de doutoramentos obtidos no estrangeiro já coexistem entre nós, percebe-se que, para algumas pessoas de certos sectores do meio universitário, Direito, por exemplo, os doutoramentos anglo-saxónicos não sejam doutoramentos... A avaliar pelo que escreveu sobre o assunto, se o Prof Jorge Miranda tivesse de se pronunciar sobre as teses de doutoramento, fisicamente minúsculas, de alguns físicos famosos, certamente que votaria a sua rejeição. Será que um equivalente do *Tractatus* do Wittgenstein, seria hoje aceite como tese de doutoramento pela nossa Faculdade de Letras? É importante que se perceba esta situação na altura em que, voluntariamente ou não, se importam insidiosamente modelos anglo-saxónicos (que surgiram em contextos sociais muito diferentes): através da criação de programas de doutoramento formalmente decalcados sobre os *graduate programs*, sem haver escolas graduadas, ou inundando o mercado académico com doutorados, alguns dos quais tendo obtido o seu grau no estrangeiro. Só assim se poderá perceber que *o Ciência I, ao acrescentar muitas mais doutorados formados em moldes não convencionais às centenas que já existiam, representou, de facto, uma rutura final irreversível na função social dos doutoramentos, que deixaram de ser a porta de entrada automática para uma carreira académica, para passar a representar apenas o reconhecimento oficial dum período de instrução em investigação, realizado em condições formais bem definidas. Esta situação não pode ser ignorada pelos legisladores e pelas academias, da mesma maneira que ignoramos o problema colonial, com tão nefastas consequências. Também não podem ser ignoradas pelos bolseiros que podem ter expectativas profissionais injustificadas.*¹

A PSEUDO-AMERICANIZAÇÃO DAS UNIVERSIDADES

Desde o pós-guerra que os Estados Unidos, ao mesmo tempo que vão absorvendo os cientistas mais dotados, venham eles donde vierem, têm uma influência cada vez maior no mundo da ciência. Esta influência, que não é estritamente científica, foi facilitada pela dependência dos programas graduados americanos em relação a candidatos estrangeiros, inicialmente europeus e mais recentemente de países industrializados do extremo oriente. O número de profissionais engenheiros, médicos, economis-

¹Admitindo que os bolseiros do Ciência concluem os seus doutoramentos. Ao que parece, até este momento, a situação genérica dos bolseiros no país cuja bolsa terminou é a de não terem entregue a tese.

tas, gestores e cientistas cuja formação, a seguir ao primeiro grau universitário, foi feita nos EUA ou influenciada pelo sistema académico-científico americano, é enorme e influencia fortemente as nossas universidades, os nossos institutos de investigação, a nossa indústria, os departamentos do Estado e até o próprio governo, não só em Portugal como noutros países da CEE. É natural que este fenómeno se traduza gradualmente nas políticas científicas e pedagógicas dos governos e das instituições. Os esquemas da atribuição de fundos para a investigação têm vindo a americanizar-se progressivamente e, mais recentemente, a própria gestão das universidades e das instituições assistenciais começa a sofrer o mesmo tipo de influência, evolução com tendência a acentuar-se, desde o colapso do sistema do leste europeu. Justifica-se por isso que analisemos o modelo que pretendemos copiar.

Se, no sistema americano, os graus têm um valor transitório, como justificar o investimento extraordinário das Universidades Americanas em programas de doutoramento? A resposta não vem nos manuais das universidades, nem nos cabeçalhos dos programas de doutoramento, nem poderia vir. Se quisermos intuir porque razão isso é assim, talvez valha a pena começar por ler um pouco sobre a vida académica de dois dos maiores físicos deste século: Einstein e Feynman. Surpreendentemente, ou talvez não, ambos fugiram, quando puderam, a orientar doutoramentos... Um dos fisiologistas mais célebres deste século, A. Hodgkin, prémio Nobel, que tem hoje mais de 70 anos, não quis doutorar-se porque, como afirmou publicamente na celebração do centenário da Physiological Society inglesa, *havia coisas mais interessantes para fazer*, ou seja, investigar, e orientou pouquíssimos doutoramentos, ao longo da sua carreira. Há uns anos atrás por altura duma visita sua à instituição onde trabalho, perguntei a Francis Crick como explicava o sucesso do Laboratório de Biologia Molecular (de Cambridge) onde, tal como Watson, tinha feito a sua famosa descoberta: *a cantina, onde há boas condições acústicas para conversar; o facto de todos os anos sermos forçados a fazer seminários sobre o nosso trabalho que o Perutz (então director do laboratório) tem de perceber; e os post-docs americanos...* Não falou de doutorandos, num sítio onde os há às dezenas e onde ele se tinha doutorado. Na sua autobiografia recente descreve como o trabalho que realizou com Watson e que levou à descoberta da dupla hélice foi feito à revelia do seu supervisor e gerou inicialmente um certo malestar no laboratório, porque o tema da tese era outro. Quem já se doutorou, mesmo em muito boas condições institucionais, sabe que há constrições, como a declaração antecipada do tema, os moldes em que as teses (monografias) são escritas, as condições restrictivas em que a investigação decorre (sujeição implicitamente total a um orientador), etc, que são, para usar um eufemismo, *agrestes e talvez desnecessárias*. Quem já orientou teses também sabe que, se levar a sério as regras do jogo, terá que manter relações infortáveis com alguém que é, na prática, um(a) colaborador(a) seu(ua). A evolução mais recente, iniciada na Holanda, de transformar as monografias-tese numa simples colectânea de artigos publicados a que se junta um capítulo introdutório e umas conclusões, são tentativas para modificar este estado de coisas. A maioria esmagadora dos doutorados que conheço guardaram do doutora-

mento, não a imagem de uma aventura científica excitante, como se fora um primeiro amor com a ciência, mas recordações de ansiedades, frustrações, lutas com o orientador e arbitrariedades que, em mais de um caso, deixaram marcas indeléveis. Isto acontece em Portugal e nos países avançados. Esta é uma das faces da medalha. Agora a outra.

A ciência vive de gente jovem, talentosa e motivada. É muito raro encontrar cientistas maduros autosuficientes, física e intelectualmente (como Feynman e Einstein). O cientista *senior* necessita, quase sempre, da colaboração, laboral e sobretudo intelectual, de pessoas jovens, e as *escolas graduadas são o mecanismo prático de se conseguir uma oferta constante de jovens ambiciosos*. Criam-se bolsas (modestas), programas formais de ensino variados que tonificam a identidade do aluno, comissões que, em princípio, defendem o aluno das arbitrariedades do orientador, acena-se-lhe com a possibilidade do contacto através de seminários, aulas, cantinas, etc, com os notáveis da ciência, o que pode ser importante para o futuro profissional e, no fim de tudo isto, confere-se um título. Do ponto de vista do aluno é uma iniciação *empacotada* na comunidade científica. A troca de tudo isto o jovem dá o corpo ao manifesto, trabalhando com uma intensidade que jamais será repetida e a troca dum ordenado equivalente a dum técnico indiferenciado. Para fazer isto funcionar monta-se um aparelho que garante a operação de mecanismos de escolha de alunos, de organização de cursos, e exames, e alojamentos, e refeições, e assistência médica, e bibliotecas. Os produtos são, obviamente, ciência por um lado e títulos e empregos (os chamados *post-docs*) pelo outro. As Escolas Graduadas têm as funções que já enunciei, mas são sobretudo o mecanismo que garante *mão de obra barata e qualificada* para a investigação.

Se esta descrição parecer sarcástica exprime erradamente o meu ponto de vista. No geral o sistema universitário americano representa, talvez, a solução possível para satisfazer os múltiplos aspectos necessários à criação e manutenção de comunidades científicas produtivas.

Todavia, defender o formato do ensino graduado americano não é defender os seus cursos formais ou os seus mestrados, fora do contexto americano e, mesmo no contexto americano, em moldes rígidos como quem aplica uma receita milagrosa. Proceder dessa maneira é adoptar rituais de maneira semelhante aos habitantes das ilhas dos mares do Sul mencionados por Feynman a propósito da investigação em física no Brasil. Os cursos das Escolas Graduadas Americanas são apenas um dos produtos dessas instituições, cuja actividade fundamental é a investigação científica nas áreas respectivas. Se quisermos transplantar o sistema de doutoramentos americano para Portugal vai ser necessário converter a produção de doutorados numa actividade corrente, contínua e volumosa das instituições universitárias em tudo comparável à produção de licenciados. Isso implica alterar a estrutura dos cursos universitários de modo que os doutorandos não comecem a sua vida profissional (de *post-doc*) quando já têm cabelos brancos e filhos e têm medo de arriscar. Será igualmente necessário criar ou reforçar laboratórios de investigação activos e de qualidade, liberalizar o recrutamento de docentes universitários de modo a poder escolher bem, montar um sistema de distribuição de fundos para a investigação que recom-

pense exclusivamente a qualidade. Até que sejam avaliadas as consequências do Ciência I, Portugal não precisa agudamente de doutorados (vai ter uns mi-lhares). Precisa, antes disso, de os integrar em laboratórios a partir dos quais se poderão, se se demonstrar ser isso necessário, construir escolas graduadas. Entretanto convém não esquecer que muitas dezenas (ou serão centenas?) desses doutorados passaram por Programas Graduados de uma qualidade que Portugal jamais poderá reproduzir.

A FORMAÇÃO DOS DOUTORADOS

Não se podem discutir doutoramentos no abstrato, sem discutir a função do programa do doutoramento e do doutorado, num contexto estritamente nacional. Um doutoramento não é, em si, um objectivo bem definido, nem nunca foi. Sempre foi um compromisso social ou institucional, que tem como produto algo que resulta da forma desse compromisso. Um doutorado do sistema anglo-saxónico é um jovem cientista, em geral numa fase de grande autoconfiança, que estabeleceu ligações com a comunidade científica e académica internacional. que já tem atrás de si a autoria ou co-autoria de um pequeno número de artigos originais (em regra 2) publicados em revistas da especialidade, e que já foi exposto às situações mais comuns da comunicação científica (seminários, conferências, congressos) como participante activo. Em geral quer continuar (importar) a investigação no tema da tese, muitas vezes em colaboração com orientador ou com membros da equipa do orientador. O doutorado português é uma pessoa de meia idade, com uma enorme experiência pedagógica, com um conhecimento, muitas vezes profundo, da instituição em que está inserido, traumatizado por uma experiência universitária asfixiante, pouco interessado em falar na tese (excepção feita aos doutorados em ciências humanas) de que não resultou em regra qualquer publicação, com ligações pouco mais do que formais com o orientador. Não é raro que os dados tenham sido colhidos numa visita breve a estrangeiro. Este é o panorama dominante no meio médico. Nas engenharias há algumas diferenças em relação a este padrão ainda que haja também aspectos comuns.

Num caso temos um *cientista* em embrião, no outro um membro *iniciado* no e *aceite* pelo sistema. Quando o Ciência I exigia um certo número de doutorados para determinada infra-estrutura, estava a falar de cientistas. Quando as faculdades falam dos *seus doutorados* estão a referir-se aos seus docentes qualificados (*iniciados*), que serão, num futuro mais ou menos distante, os seus professores. Esta é a ambiguidade que urge resolver, porque as consequências práticas de isso não acontecer são muito sérias. A produção de *iniciados*, tal como a produção de bispos, é um processo lento de assimilação, ao passo que a produção de cientistas tem de ser muito rápida de modo a que o doutorado se possa lançar na investigação autónoma numa fase da sua vida em que está entusiasmado, intelectualmente fresco e disposto a arriscar, o que só se consegue em locais onde já há investigação estabelecida, assente em recursos humanos, técnicos e materiais adequados.

É portanto urgente que se defina o que se pretende com a produção de doutorados. A formação de docentes? O sistema vigente, com modificações ligeiras, serve per-

feitamente. A formação de cientistas? Nesse caso o problema não se resolve com a atribuição de bolsas, o pagamento de propinas em Universidades *Ivy league* ou a contratação de professores estrangeiros para aqui simularem programas graduados. É incongruente gastar milhões de contos em doutoramentos e deixar que locais de investigação, se desmantelem ou sejam incapazes de funcionar pela escassez de recursos. A importação parcial ou total de doutoramentos é uma medida de recurso, precária nos seus resultados a longo prazo se não for apoiada em medidas estruturais muito mais vastas. Não esqueçamos que mesmo no caso do doutorado anglo-saxónico, se trata de um cientista em embrião, cuja capacidade de investigação autónoma num contexto português, está por demonstrar.

Na realidade, o passo prévio quer à importação de doutorados, quer à produção nacional de doutorados, é a criação e manutenção de locais de investigação, de preferência nas universidades. Não se fomenta a investigação com injeções paroxísticas em formação ou em infra-estruturas, porque num país com carências como o nosso não se compram cientistas produtivos nem investigação de qualidade. Não espanta que esta política científica não seja muito popular entre nós. A ciência, tal como a educação, não é um campo de investimento para investidores, como os políticos, que queiram ser famosos a curto prazo.

AS POLÍTICAS DO POSSÍVEL

Os problemas do nosso sistema académico-científico não são problemas de pormenor mas de estrutura e filosofia fundamentais. Continua a não ser feita uma avaliação real do nosso aparelho científico. Porque os dados serão usados por *cientocratas*, confundem-se números de cientistas, investimentos em edifícios ou equipamentos, trabalhos publicados e outros critérios, índices de actividade passada com critérios de avaliação da actividade presente. Por outro lado, não está feita a avaliação dos investimentos passados de modo a poder avaliar-se quem foi responsável por esses investimentos. Enquanto se criam institutos fantasmas, deixam-se morrer outras instituições que existem realmente. Ao contrário do que acontece com as Universidades anglo-saxónicas de topo que, quase continuamente, fazem estudos longitudinais da evolução dos seus alunos ao longo da sua carreira profissional, numa tentativa de correlacionar esses dados com os critérios de selecção à entrada e com os programas de ensino, nós continuamos a amarrar os mecanismos de selecção de modo a adequá-los à preparação que os alunos trazem do ensino secundário, como se este ensino fosse um padrão incontestável. No fim do século XX as nossas academias, e por arraste as nossas instituições científicas, continuam a reger-se pelos processos do funcionalismo chinês, do mandarinato. A estratégia da progressão profissional é a aquisição de graus por via de exames (provas de doutoramento, agregações, concursos vários) vazios de conteúdo profissional e prenes de conteúdo político-institucional. Com base nos graus preenchem-se os lugares chave do governo e do aparelho científico, e estes, naturalmente, apertados entre as pressões do mundo real das interdependências internacionais e o atavismo institucional, geram políticas que parecem progressistas (criar milhares de doutoramentos) mas são, na melhor das hipóteses, incon-

gruentes (não se criam e/ou solidificam previamente instituições em que eles decorram como actividade normal). Como se quizéssemos criar uma indústria automóvel nacional... que produzisse carros sem rodas,... para não poderem circular.

O sistema universitário, por um lado, e a gestão dos dinheiros para a ciência por outro têm de mudar radicalmente. No caso das universidades que já dispõem de um número apreciável (que cresce continuamente) de docentes productivos e esclarecidos, talvez que um passo prévio seja operar uma forma de *desregulação*. Desmantelar o seu monolitismo, legislar de forma que cada escola superior possa evoluir por si até encontrar uma estrutura e um funcionamento adequados à sua função social. Na situação presente o Instituto Superior Técnico e alguns sectores da Universidade Nova de Lisboa e uma ou outra faculdade estão maduros para serem transformados em instituições modernas. Porque não deixá-los seguir uma via independente? No outro extremo encontram-se as Faculdades de Letras e de Direito que, por não estarem sujeitas às pressões da internacionalização (têm pouquíssimos doutorados no estrangeiro, quase não publicam em jornais internacionais), se podem dar ao luxo de não mudar. Exerça-se o controlo a *juzante*, pela avaliação dos produtos do seu

funcionamento. É isso que vai acontecer no sector privado, quer se queira quer não, porque esse tem de lutar com a concorrência. Em certa medida já está a acontecer.

As soluções que possam emergir para uma transformação do sistema não devem ser aceites ou recusadas escolhendo como critério a facilidade da sua aplicação, único que tem sido usado até aqui. O critério fundamental só pode ser uma lista de objectivos a atingir, expressos de maneira simples e portanto clara. O problema dos doutoramentos, ou seja das graduações pós-licenciatura em geral, são temas centrais nessa transformação porque, nos países desenvolvidos, o grosso da investigação e da formação avançada são feitas por via dos doutoramentos. Não é demais acentuar que, *se pretendermos formar cientistas, os doutoramentos só serão verdadeiramente produtivos quando feitos muito cedo e quando constituírem actividade corrente, normal, dos departamentos*. Os mestrandos terão de ser encarados como preenchendo funções diferentes: são instrumentos de reciclagem profissional para que, no campo da saúde, as Escolas Médicas e os hospitais centrais estão particularmente vocacionados. Considerá-los como via de acesso ao doutoramento depois de licenciaturas que se estendem por cinco ou mais anos é, mais uma vez, incongruente.