

INTER

DISCIPLINA

Coube-me uma vez receber o reitor da Universidade de Bagdá. Perguntei-lhe a idade de sua universidade e surpreendi-me com a resposta: 2.000 anos. Incluía, e com razão, na história da instituição que dirigia, a história da famosa Escola de Medicina de Bagdá. Exagerava um pouco nas datas.

É a mais antiga universidade de que tenho notícia. Malgrado o nome, tratava-se efetivamente de uma universidade. Diretamente ligado a ela está o ilustre Hunayn ibn Ishaq, que viveu no século IX, mais conhecido como Johannitus, cujas traduções de Platão, Aristóteles, Galeno, Hipócrates difundiram entre os árabes as fontes da cultura e do pensamento gregos. Sabendo-se que muitas dessas obras chegaram ao Ocidente através de eruditos árabes como Averróes, conclui-se que estamos ligados à Escola de Medicina de Bagdá por um fio contínuo. Convém, nos dias de hoje, ter este fato bem no topo da consciência. Da mesma tradição, mas muito mais famoso,

HENRIQUE FLEMING é professor do Instituto de Física da USP.

Omar Khayyam, cuja longavidade se estendeu de 1048 até 1131, continua a nos confortar com os versos do *Rubayat*. Khayyam obteve sua educação em ciência e filosofia em Nishapur, no Irã, e foi famoso, em sua época, como cientista, mais do que como poeta. Um tratado de álgebra lhe deu prestígio, e o levou à corte do sultão Malik-Shah, onde recebeu as tarefas de reformar o calendário com base em observações astronômicas e de construir um novo observatório. Mais tarde obteve do sultão a imensa responsabilidade de prever acontecimentos importantes, que, nos nossos dias, curva os ombros de nossos economistas. Destacou-se nas áreas da filosofia, jurisprudência, história, matemática, medicina, astronomia. . . E poesia, como bem sabemos. Um surpreendente poema de Cardarelli ressalta sua ciência (da qual quase tudo se perdeu, a não ser um tratado sobre Euclides) *vis-à-vis* sua poesia, sem, naturalmente, sequer pensar em diminuir a importância desta, que julgava ser

o desabafo do sábio: “ . . . *da quel oscuro e flebile scostante/nasceva la grazia d'un ritmo. . .*”

Imagino que todo aluno da Escola de Bagdá fosse educado dentro desse espírito.

O ecletismo de Khayyam cedo se tornou impraticável como programa de educação. A especialização foi se impondo gradual e inexoravelmente. É verdade que a idéia de especialização é muito antiga, tão antiga quanto as religiões politeístas. No domínio do intelecto, ou como programa de educação, contudo, é fenômeno muito mais recente. Convém distinguir: há modos de pensar que exigem necessariamente territórios abertos, inconfinados. Como a filosofia. Não é possível confinar uma disciplina que inclui entre suas missões a reflexão sobre o todo e sobre si mesma. Nas ciências naturais, ao contrário, a tática do dia-a-dia levou à estratégia da especialização, e o sucesso então obtido a consolidou. Como, por outro lado, a formação de um pesquisador

RIDADE

recapitula a atividade de pesquisa, a educação também se especializou. É óbvio que o mesmo se aplica à atividade de um profissional, como um engenheiro ou um médico, e à sua educação.

Mas é isso verdadeiramente uma educação? É desejável que a maior parte de nossos alunos universitários receba um ensino puramente vocacional? Estou certo de que isso não é desejável. Muitos educadores e filósofos têm se dedicado a conciliar a intensidade típica da formação do pesquisador especializado com os vagares que tornam possível uma verdadeira educação. Digno de menção é o projeto de Robert Maynard Hutchins, ex-presidente da Universidade de Chicago, tornado operacional pelo filósofo Mortimer Adler, e que deu origem à conhecida coleção “Great Books” da *Encyclopaedia Britannica*. Todos os alunos da pós-graduação daquela importante universidade deviam ser aprovados no curso dos “Great Books”, que consistia na leitura daqueles textos considerados básicos para a nossa civilização, sem a intermediação de comentadores, ou seja, nos textos originais (traduzidos para o inglês, concessão máxima). Ao longo da leitura havia sessões de discussão que incluíam os professores. O curso podia ser feito mais de uma vez, e, o que foi conseguido com uma certa dificuldade, sempre valendo créditos. Na Universidade de Chicago a dificuldade maior foi encontrada no Departamento de Física, mas é inteiramente compreensível, pois, recém-saídos do projeto Manhattan, que construiu a bomba atômica, os físicos estavam no máximo de seu prestígio e ofuscados por ele. Só aqueles de muita sabedoria podiam perceber que havia mais na educação do que um conhecimento, por profundo que fosse, da física. Mas existiam esses físicos sábios, e Enrico Fermi era um deles, e por isso os futuros físicos de Chicago estudaram os clássicos.

Os livros clássicos começavam por Homero, incluíam o teatro grego, Platão, Aristóteles, Plutarco, e vinham até Freud, passando por Adam Smith e Marx (o *Manifesto*, a primeira parte do *Capital*). Havia

clássicos da ciência, como Hipócrates, Galeno, Arquimedes, Newton, Darwin. Algumas obras eram clássicos da língua inglesa, e, entre nós, teriam correspondente facilmente encontrável (Sterne seria, entre nós, substituído por Machado de Assis, provavelmente).

Este projeto foi mantido por muitos anos em Chicago e em várias outras instituições de ensino superior. Na verdade não se originou ali, e sim no St. John’s College, onde constitui ainda, e espero que para sempre, o núcleo do ensino avançado. Em 1991 o jornalista americano David Denby se inscreveu na versão desse curso oferecida pela Columbia University, de Nova York. Em 1996 publicou um livro narrando a experiência. Chama-se, como se poderia imaginar, *Great Books*, publicado pela Simon & Schuster. Talvez mais interessante ainda seja a discussão crítica do projeto, contida no desconcertante *Zen and the Art of Motorcycle Maintenance*, um livro seriíssimo sobre a educação de qualidade, de autoria de Robert Pirsig.

Nunca tive dúvidas sobre a importância de uma educação baseada nos grandes clássicos de nossa civilização. Atualmente parece-me que não seja mais simplesmente desejável, mas uma necessidade imperiosa e urgente. Numa época de total hegemonia o recurso que nos resta é o pensamento independente. Nas épocas de crise surgem os filósofos, disse Nietzsche. Eu diria: nas épocas de crise só sobrevivem os filósofos, isto é, aqueles que submetem tudo ao crivo de sua própria e livre inteligência. Quem se encantou com a elegância e irresistível apelo da prosa de Adam Smith e depois foi sacudido pela crítica ao capitalismo de Marx, após ter descoberto, pelo estudo dos clássicos, que nossa inteligência vem de muito, muito tempo atrás, não será presa fácil da última moda, mas estará bem guardado contra “certezas” e “inevitabilidades”. Outras certezas estavam erradas, outras inevitabilidades sequer resultaram viáveis.

Na Universidade de São Paulo fala-se em introduzir o “ingresso na universidade”, em lugar do atual “ingresso em um curso”, sendo a escolha da carreira uma

ESPECIALIZÁÇÃO
EM PESQUISA
CIENTÍFICA

etapa posterior. Apóio. Em muitas disciplinas, particularmente nas ciências naturais, o estudante de segundo grau (e de fato também os seus professores) raramente tem informações adequadas para tomar uma decisão, para fazer uma escolha. Aproveito para sugerir um programa do tipo “Great Books” para todos, no período que precede a escolha da carreira.

EDUCANDO PARA A PESQUISA CIENTÍFICA

A especialização, na pesquisa científica, é muito mais uma solução do que um problema. Ela permite que o jovem pesquisador entre em ação mais cedo, o que é vital em muitas disciplinas científicas, como, por exemplo e em particular, a física. Muitas das grandes descobertas da física, como a mecânica quântica, foram realizadas por jovens de menos de 25 anos. A combinação de potência intelectual, ousadia e entrega total que levou a essa revolução é mais freqüente nessa faixa em que o vigor do corpo é máximo.

Por outro lado, o desenvolvimento da ciência leva, freqüentemente, a unificações, ou seja, à descoberta de semelhanças, analogias, entre áreas da ciência que pareciam nada ter em comum. Mais espetacularmente, ocorre que o aprofundamento de pesquisas em uma área acabe por identificá-la a outra, *a priori* imaginada independente. Ao descobrir que a luz era de natureza eletromagnética, James Clerk Maxwell unificou a ótica e o eletromagnetismo. É claro que descobertas desse tipo dificilmente serão feitas por um hiperespecialista. Mais ainda, o grande desenvolvimento havido, a partir de 1925, no conhecimento da estrutura molecular da matéria, aproximou muito a física da química, e as duas da biologia, tão logo os fundamentos moleculares dessa última ciência foram descobertos.

Há uns sete anos o professor Roberto Lobo, então reitor da Universidade de São Paulo, chamou-me ao seu gabinete e me

convidou para contribuir em um projeto seu que visava enfrentar esses problemas. Como preparar cientistas para essas pesquisas interdisciplinares que, já freqüentes, prometiam explodir em número, causando talvez grandes progressos científicos? Seu projeto era o Curso Experimental de Ciências Moleculares.

A idéia nascera por ocasião de uma visita a um laboratório francês de luz *synchrotron*, creio que em Grenoble. Esses laboratórios caracterizam-se pelo fato de permitirem uma grande variedade de experimentos, interessando a médicos, biólogos, bioquímicos, físicos, etc. Lá se tinha notado que muitos trabalhos eram repetidos. Por exemplo, experiências realizadas por químicos tinham sido essencialmente refeitas por físicos e por biólogos: visivelmente não estava havendo comunicação entre os vários grupos que utilizavam os aparelhos. Resolveu-se então criar um curso que fornecesse a jovens pesquisadores uma formação básica interdisciplinar, para que viessem a servir, no mínimo, de intérpretes entre as várias equipes de trabalho. O resultado obtido foi muito bom. Não seria possível fazer algo análogo aqui, adaptado à situação da USP?

Aceitei o convite e passei a integrar um grupo de professores que já vinha se reunindo, sob a coordenação de Hernan Chaimovich, para elaborar o projeto do curso. Para não parecer ambicioso demais, decidiu-se denominá-lo Curso Experimental de Ciências Moleculares.

Considerando os vastos conhecimentos exigidos mesmo por uma estreita especialidade dentro de qualquer das ciências naturais e a rapidez com que se desenvolvem, não seria sensato pretender formar pesquisadores cujo campo de ação abarcasse várias ciências, ou mesmo várias especialidades dentro de uma ciência. O conceito de interdisciplinaridade que nasceu daquelas reuniões consiste nisso: 1) dar ao jovem estudante que optar por esse curso uma formação básica em física, matemática, físico-química, biologia molecular e informática durante dois anos; 2) nos dois anos restantes, solicitar do aluno que, de

acordo com o seu orientador, desenhe o seu próprio programa de estudos, utilizando-se de qualquer disciplina ministrada em qualquer unidade da USP, ou mesmo fora dela.

O primeiro biênio serve à idéia de interdisciplinaridade de duas maneiras: pela própria composição do programa de estudos, envolvendo disciplinas das várias ciências que dominam o curso e pelo contato, durante dois anos, entre colegas que se destinarão, provavelmente, a pesquisas em áreas diferentes. Assim agindo, pensou-se em criar vínculos duradouros entre jovens pesquisadores, que pudessem facilitar, até motivar, contatos entre diferentes unidades de pesquisa dentro da universidade. Pretendemos, assim, mantê-los especialistas, mas dotá-los de uma linguagem mínima comum e, sobretudo, de “especialistas íntimos” em outras áreas. A interdisciplinaridade possível na ciência moderna é isso: a colaboração de vários especialistas para a resolução de um problema que não pertence a nenhuma das especializações.

Como importante subproduto encontramos magníficos exemplos de bom uso da USP como uma verdadeira universidade, antes que um conjunto de escolas. Um de nossos estudantes, a uma certa altura do curso, no segundo biênio, fazia cursos regulares na Poli e na Medicina, e seu orientador era um professor do ITA. Excepcional na USP, esta é uma situação comum no Curso de Ciências Moleculares.

Sou da opinião, hoje com muito mais segurança graças ao sucesso do curso, que essa experiência pode perfeitamente ser adaptada para outras áreas, com outros programas básicos, conjugando, por exemplo, direito, antropologia, sociologia, ou, num outro grupo, economia, física e informática.

Em meus 37 anos de Universidade de São Paulo não me lembro de nenhum outro empreendimento ligado à formação de pessoal de alto nível que me tenha satisfeito tanto quanto colaborar no desenvolvimento e implantação dessa idéia simples e rica que ocorreu, um dia, a Roberto Lobo.