

Que pesquisa queremos?

# MELHORAR O ENSINO MÉDIO

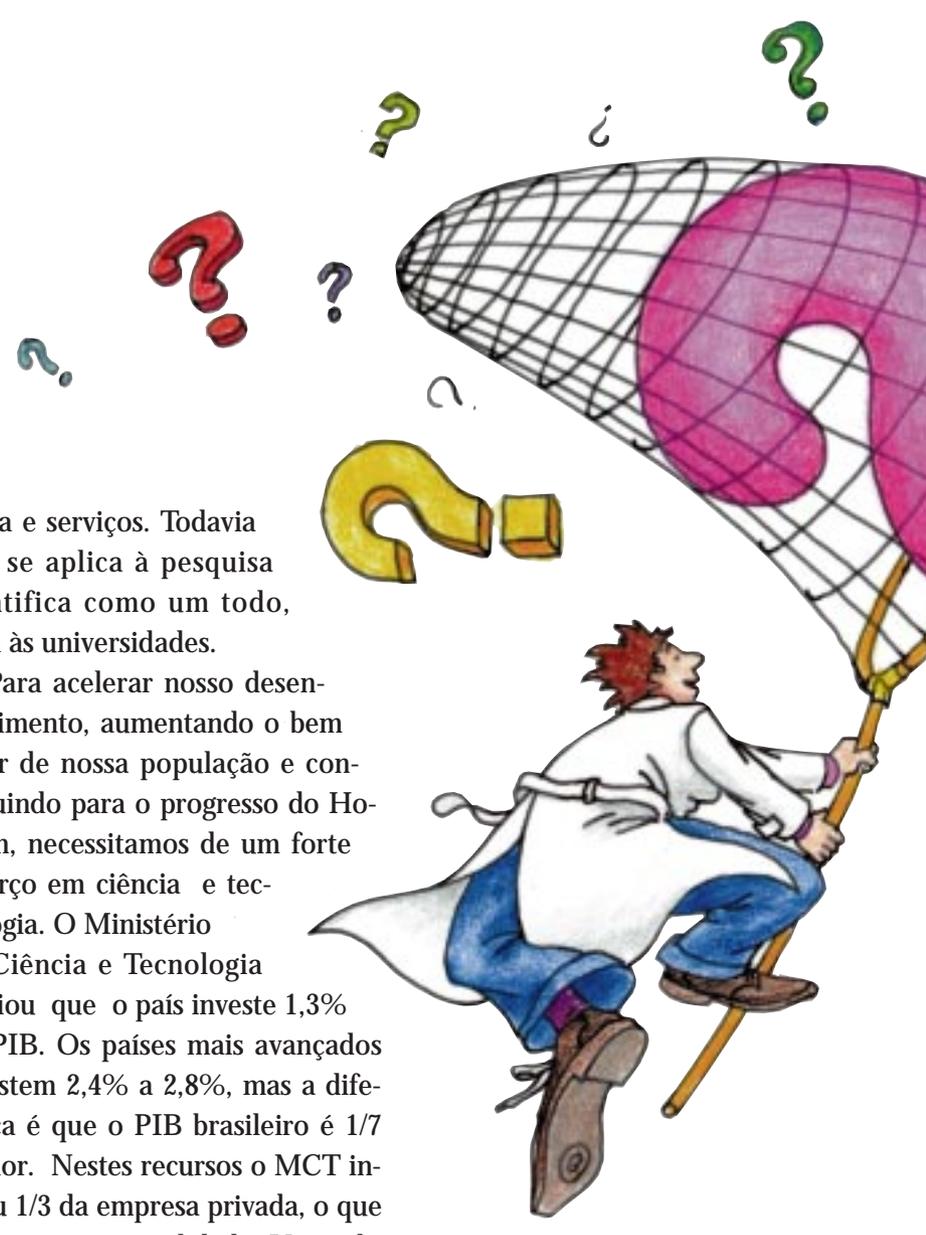
Isaias  
Presidente da Fun

**T**alvez do professor que deu um salto da bioquímica básica para a biotecnologia, dirigido para a recuperação de um instituto público, se espere uma receita de como tornar a pesquisa relevante e uma fonte de produtos capaz de atender prioridades da sociedade. A resposta foi relativamente simples: criar um laboratório que prioriza a solução de problemas reais e importantes, atraindo, pela motivação, doutores e doutorandos de alto nível. Já atendemos a demanda de soros, mais da metade da demanda de vacinas para crianças e idosos e embarcamos em biofármacos, cujo preços de mercado os torna proibitivos para a maioria da população, aumentando a sobrevivência de prematuros, renais e transplantados.

A relevância social é que definiu a criação e deve definir a sobrevivência dos institutos de pesquisa do Estado. Esta relevância exige um equilíbrio entre boa pesquisa básica e aplicada, entre pes-

quisa e serviços. Todavia não se aplica à pesquisa científica como um todo, nem às universidades.

Para acelerar nosso desenvolvimento, aumentando o bem estar de nossa população e contribuindo para o progresso do Homem, necessitamos de um forte esforço em ciência e tecnologia. O Ministério de Ciência e Tecnologia avaliou que o país investe 1,3% do PIB. Os países mais avançados investem 2,4% a 2,8%, mas a diferença é que o PIB brasileiro é 1/7 menor. Nestes recursos o MCT incluiu 1/3 da empresa privada, o que não parece ser realidade. Um indicador de que a indústria não investe



# E APROVEITAR OS TALENTOS

Raw

dação Butantan



em pesquisa é o número irrisório de doutores que ela emprega. Mais de 600 das maiores empresas pesquisadas empregam juntas menos doutores do que as universidades privadas. Não investem nem transferem, como poderiam, até 4% do Imposto de Renda devido. Já as Universidades privadas, pressionadas pelo MEC, começam a empregar doutores que disputam recursos da Fapesp.

Cerca de 50% dos recursos federais para pesquisa são absorvidos pelos pesquisadores paulistas, a que se soma outro tanto de recursos da Fapesp. A concentração da pesquisa em São Paulo, responsável por 50% da pesquisa básica realizada, contribui com 0,8% do avanço do conhecimento mundial.

Investir mais, subtraindo os poucos recursos disponíveis para efeitos imediatos em saúde e educação, seria totalmente inviável. Atingimos, em São Paulo, um financiamento extraordinário quan-

***A indústria emprega um número irrisório de doutores. Mais de 600 das maiores empresas pesquisadas empregam juntas menos doutores do que as universidades privadas. E não investem na pesquisa, como poderiam, até 4% do Imposto de Renda devido***

do comparado com os países do primeiro mundo: todos os projetos propostos por um pesquisador com bom currículo e com nível adequado são financiados, contra apenas 10% dos bons projetos apresentados no Estados Unidos.

A melhoria do nível de nossa ciência depende portanto de um aumento do número de boas propostas, aumentando a competitividade. Para isto precisamos de mais pesquisadores. Não dispomos, como os Estados Unidos, de pós-graduados atraídos de todo o mundo, inclusive do Brasil. Eles são a

***As citações dão uma avaliação do impacto universal. É fundamental que os recursos de pesquisa para projetos não sejam financiados pela própria universidade ou instituto de pesquisa, e que estas instituições não mantenham revistas paroquiais sem impacto na literatura mundial***



massa que produz ciência trabalhando 300 horas por mês, sendo descartados para ser substituídos por outros jovens dispostos à mesma dedicação. Cada um deles representou o investimento, de outro país, superior a 100.000 dólares. Apesar de disponíveis, jamais fizemos um esforço de atraí-los para acelerar nosso desenvolvimento.

Hoje já é um consenso de que só é possível progredir melhorando o nível educacional médio. O sistema de seleção de vestibulares foi agora complementado com os exames do MEC. Estes exames não são uma aferição do processo de aprender a aprender, que permite a cada um atingir o seu nível máximo de competência. Todos estes exames cobram informações freqüentemente pouco relevantes, ou inúteis a médio prazo. O problema não é aumentar o número de alunos que domina esta informação (o que criou e estimulará os cursinhos), mas a capacitação permanente de identificar problemas, procurar informações e criar novas soluções. O

simples com pilhas e lâmpadas.

Estamos substituindo o velho quadro negro pelo computador, sem qualquer inovação outra a não ser aprender a usar o computador (como nosso avós fizeram com a máquina de escrever, que jamais chegou à escola). Enquanto não retornarmos a investigar o que se deve aprender (não ensinar) na escola média (nos anos 60 o Brasil era considerado um dos principais inovadores do ensino de ciências), continuaremos a desperdiçar nossos talentos.

A formação de pesquisadores exige alunos motivados no momento do ingresso nas universidades e a sua convivência nos laboratórios onde a pesquisa estiver acontecendo. Escolas superiores podem formar técnicos, que necessitam de reciclagem periódica, mas sem uma importante atividade de pesquisa, não formarão cientistas.

A função de uma universidade de alto nível, como as universidades públicas do nosso Estado, é formar cientistas e técnicos capazes

pioneiro vestibular do Ces- cem já havia demonstrado que os melhores alunos nos vestibulares, capazes de resolver no papel problemas de redes elétricas, eram incapazes de medir a corrente ou voltagem num circuito

de buscar novas soluções para os problemas sob sua responsabilidade. Esta é a função das universidades de pesquisa, que devem ter suas vagas reservadas para aqueles com maior potencial criativo. O vestibular deve ser capaz de selecioná-los. O que a sociedade paga, retorna com juros no exercício profissional.

Este processo só pode ser realizado por um corpo docente competente, criativo e motivado pelo direito de propor e realizar as pesquisas que concebeu. Para lograr recursos, apresenta à Fapesp seu projeto, que é julgado por um corpo de especialistas. Sua pesquisa deve resultar não num relatório, mas em manuscritos que são novamente submetidos a um corpo de especialistas, agora internacionais, escolhidos pelos editores das revistas. A avaliação do seu impacto é mensurável pela aceitação do artigo e pela repercussão que obteve ao ser usado como base em novas pesquisas, que a estendem ou contradizem. As citações dão uma avaliação do impacto universal. Não é pesquisador aquele que não busca auxílios para sua pesquisa e publica seus resultados em revistas com um corpo de assessores. É por isto que é fundamental que os recursos de pesquisa para projetos não sejam financiados pela própria instituição (universidade ou instituto de pesquisa) e que estas instituições não mantenham revistas paroquiais sem qualquer impacto na literatura mundial.

A principal compensação que o pesquisador tem é a sua independência de propor pesquisas e ser financiado. A pesquisa deve repre-

sentar um avanço de conhecimento mundial, que neste processo forma novos pesquisadores.

Existe uma pressão da burocracia e da Sociedade leiga para exigir do pesquisador resultados práticos. Começa a existir uma conivência de parte dos pesquisadores (em todo o mundo) que procuram justificar o pedido de recursos fazendo promessas irrealizáveis (curar o câncer ou a moléstia de Chagas, resolver a pseudo-demanda de proteínas). A pesquisa básica é fundamental para o avanço científico e não precisa de falsas justificativas.

Preencher lacunas de competência e estimular pesquisas em áreas estratégicas é uma política óbvia, tanto para países no nosso nível como os mais avançados. Ao enumerar prioridades todos falam em biotecnologia, conservação, estado sólido e produção de energia. A Fapesp foi muito mais inovadora ao criar a rede de laboratórios com equipamentos modernos e competência para seqüenciar DNA. Não resolveu o problema do amarelinho, mas abriu com isto um fantástico leque de pesquisas, trazendo para o nível de primeiro mundo pesquisadores que atacam problemas de biologia molecular e aplicações para saúde e agronomia. Os institutos e empresas que faziam pesquisas em agricultura perderam a competitividade, tornando o país totalmente dependente da importação de sementes. O domínio da biologia molecular permitirá recuperar a defasagem. Procedimentos de biologia molecular já permitiram ao Butantan produzir a vacina contra hepatite B e talvez em breve

novas vacinas e biofármacos modernos.

A pesquisa tecnológica é diferente da pesquisa básica, exigindo não um artigo descrevendo como foi realizada a pesquisa e as conclusões, mas um processo que resulta num produto disponível para a sociedade. É preciso saber como fazer o produto em volume, com qualidade, consistência e preço. Quem desenvolve a tecnologia de produção precisa de conhecimentos diferentes dos que caracterizam um pesquisador básico. O processo demanda recursos até cem vezes maior do que a pesquisa básica. Estes investimentos devem sofrer um importante crivo para definir prioridades e viabilidade, bem como a garantia de que o processo uma vez completado será utilizado. Não absorvidos pelas empresas privadas, o esforço se torna inútil.

Na chamada rota 128 (em torno do MIT e Harvard) e no Vale do Silício, foram os pesquisadores que abandonaram os laboratórios, confiando nas pesquisas que realizaram, e montaram microempre-

***A pesquisa tecnológica é***

***diferente da***

***pesquisa básica,***

***exigindo não um artigo***

***descrevendo como foi realizada e***

***as conclusões, mas um processo que***

***resulta num produto disponível para a***

***sociedade, e que demanda***

***recursos até cem vezes maior do***

***que a pesquisa básica***



sas, transformando pesquisa em produto. São estas pequenas empresas, com pesquisadores-empresários competentes, que são constantemente absorvidas pelas grandes multinacionais, transformando um sucesso comprovado numa imensa indústria lucrativa.

Infelizmente este processo não existe no Brasil, onde empresários nacionais não têm formação para empreendimentos inovadores e onde empresas multinacionais reservam para suas matrizes as inovações. Para corrigir esta situação, depois de uma longa discussão, que durou anos, a Fapesp passou a financiar desenvolvimentos, estimulando a parceria entre laboratórios e pequenas empresas. Certamente os frutos aparecerão nos próximos anos. RA