CARLOS HENRIQUE DE BRITO CRUZ

O CONHECIMENTO COMO MOTOR DO DESENVOLVIMENTO

Revista *Resgate* – Em seus artigos e conferências, o sr. tem dado ênfase à questão do conhecimento como base para o desenvolvimento do país. Por quê? Antes essa concepção não existia entre nós?

Carlos Henrique de Brito Cruz – De um certo modo sempre se soube disso, mas não com a convicção de agora. Antes se acreditava muito que o essencial para se chegar ao desenvolvimento era ter capital e trabalho. Só mais recentemente a ciência, a tecnologia e a cultura vêm sendo reconhecidos como elementos fundamentais para o desenvolvimento econômico e social. Especialmente depois do advento da Internet e da Teia Mundial – a *World Wide*

Nesta entrevista, o reitor da Unicamp, Carlos Henrique de Brito Cruz, fala sobre o conhecimento como motor do desenvolvimento e do importante papel que deve desempenhar a universidade pública na geração do saber. O reitor lembra que a universidade, ao formar pessoas qualificadas, que mais adiante vão gerar o conhecimento indispensável à inovação da indústria, acaba por desempenhar um importante papel na economia do país.

Web – a necessidade de conhecimento para fomentar o desenvolvimento foi se tornando mais e mais óbvia, destacada nos meios de comunicação e entendida pelo público. Por outro lado se pode dizer, em termos mais gerais, que a importância do conhecimento para o desenvolvimento não é uma novidade na história da humanidade. No final do século XV, Portugal, uma pequena nação com menos de 2 milhões de habitantes, tornou-se a mais poderosa do mundo aplicando estudo sistemático, pesquisa e o conhecimento acumulado ao problema da navegação oceânica, com o objetivo de chegar às Índias e dominar o comércio das especiarias. Os portugueses se aplicaram nisso e conseguiram. O descobrimento do Brasil é uma

consequência desse esforço em busca de um determinado tipo de conhecimento.

Resgate – Mesmo assim, pensava-se que o conhecimento era um fator secundário do desenvolvimento.

Brito – Exato. O conceito do conhecimento como principal motor do desenvolvimento começou com a sistematização do método científico e da atividade de pesquisa a partir do século XVIII. Foi isso, aliás, que tornou possível a existência de uma revolução industrial na Europa. A nascente indústria química alemã percebeu por volta de 1870 que para o desenvolvimento do seus negócios e a manutenção de sua competitividade era necessário que a empresa tivesse uma capacidade de invenção própria. O Estado alemão percebeu também que precisava garantir o direito de propriedade intelectual àqueles capazes de terem idéias, e unificou e vitaminou sua Lei de Patentes em 1877. O respeito à propriedade intelectual e a percepção da empresa da importância do conhecimento levou ao nascimento dos primeiros grandes laboratórios industriais: BASF, Höchst e Bayer foram as empresas que

descobriram o poder das idéias de da invenção primeiro, e transformaram esta atividade – a de desenvolver conhecimento – numa atividade essencial, permanente e profis-

“

O conceito do conhecimento como principal motor do desenvolvimento começou com a sistematização do método científico e da atividade de pesquisa a partir do século XVIII. Foi isso que tornou possível uma revolução industrial na Europa.

”

sional dentro da empresa. O assunto principal da pesquisa nestas empresas era a “criação de cores”, corantes para a indústria têxtil. Do outro lado do Oceano Atlântico, e na mesma época – segunda metade do século XIX –, Thomas

Edison e Alexander Graham Bell começavam a criar, com suas invenções, o que viria a ser a moderna indústria eletrônica. Pelo final do século XIX, com muitas das importantes patentes de Edison expirando, a General Electric, criada por Edison, percebeu que precisava profissionalizar e intensificar seu esforço de criação de idéias e conhecimento: em 1900 inaugurou o General Electric Research Laboratory em Schenectady, NY. Hoje a equipe de cientistas e engenheiros do Centro de Pesquisas e Desenvolvimento da GE tem 1.130 pessoas. O “filhote” de Bell demorou um pouco mais a florescer – no dia de ano novo de 1925 foram inaugurados em Manhattan os Laboratórios Bell, outra usina de idéias e invenções que mudou nosso mundo: ali foi inventado o transistor em 1948.

Resgate – Quais foram as consequências disso?

Brito – Tornaram-se mais ricos os países que souberam criar um ambiente propício à criação e à disseminação do conhecimento e a sua aplicação na produção. Até ali o conhecimento era considerado como uma variável externa à

teoria econômica, embora houvesse vários autores que supusessem o efeito do conhecimento sobre a produtividade do trabalho. A verdade é que o conhecimento só pode ser gerado e se tornar acessível quando há pessoas educadas para isso. A inclusão do conhecimento como variável de destaque para o desenvolvimento econômico trouxe consigo para a teoria econômica a educação e a cultura como parâmetros explicitamente determinantes do desenvolvimento de uma nação.

Resgate – No Brasil, esse conceito já se firmou?

Brito – Está se firmando. Vou dar um exemplo. Nos últimos cinco anos, pela primeira vez na história brasileira, o principal item da pauta de exportações nacional – representando hoje mais de dois bilhões de dólares por ano – é um produto com alto valor agregado: aviões a jato. Produzidos pela Embraer, eles são o resultado de concepção e projeto de engenheiros brasileiros formados pelo ITA. É um caso exemplar de ciência e tecnologia criando desenvolvimento. É uma ilustração do fundamental papel do Estado em viabilizar

estas atividades. A Embraer começou a nascer em 1947, quando o ITA foi fundado, numa estratégia singularmente correta para trazer o desen-

“

Nos últimos cinco anos, pela primeira vez na história brasileira, o principal item da pauta de exportações nacional – representando hoje mais de dois bilhões de dólares por ano – é um produto com alto valor agregado: aviões a jato.

”

volvimento de uma indústria aeronáutica no Brasil. Ano após ano, gerações de engenheiros foram formadas pela escola até se atingir a massa crítica necessária para o surgimento, em 1967, de uma empresa capaz de fabricar aviões. Esta é uma ilustração notável da forma mais virtuosa de interação

universidade-empresa: a instituição de ensino superior que, trabalhando dentro de referenciais acadêmicos internacionais, educa as pessoas que vão criar tecnologia trabalhando para a empresa.

Resgate – Há outros exemplos?

Brito – Há uma lista de bons exemplos, cada qual medido em unidades de bilhões de dólares por ano. Mostram que o salto da qualidade manufatureira e produtiva indica um começo para se desenvolver a capacidade inovativa. O agromercado brasileiro não é um sucesso por acaso. A produtividade e a competitividade de nossa agricultura – sobretudo da soja, que é o segundo maior item de exportação nacional – devem-se ao forte investimento em ciência e tecnologia nos últimos trinta anos; ou seja, devem-se aos pesquisadores da Embrapa. Do mesmo modo, dificilmente o país chegaria a 85% de auto-suficiência em petróleo não fossem as 20 escolas de geologia que fazem a Petrobrás funcionar, todas públicas. Juntas, essas escolas não custam mais de 20 milhões de dólares por ano. No último ano, a Petrobrás registrou um faturamento de

10 bilhões de dólares. Aqui é preciso voltar a lembrar: realizações como essas não acontecem por acidente. Resultam de um esforço contínuo e cumulativo de educação com padrões elevados de excelência durante décadas e décadas. Elementos fundamentais para o desenvolvimento sustentável, ciência e tecnologia são atividades especialmente sensíveis à acumulação de conhecimentos e à formação de grande quantidade de pessoas capazes de gerar e trabalhar com esses conhecimentos.

Resgate – A universidade brasileira tem cumprido adequadamente esse papel?

Brito – Bom, em primeiro lugar é preciso não esquecer que em todas as suas instâncias, decisões, projetos e posições a universidade precisa se manter fiel à natureza de suas atividades-fim. A produção, a transferência, a difusão e o armazenamento de conhecimento. Conhecimento, portanto, é o objeto por excelência da vida universitária. Em meu programa de gestão fiz questão de deixar isto bem claro: que a universidade tem que privilegiar o acadêmico e que suas outras funções – da oferta de ser-

viços à contribuição para a melhoria das condições de vida da sociedade – são parte dessa função maior que compreende todas as demais. É na fidelidade rigorosa à sua natureza acadêmica que a universidade vai

“

É difícil mensurar a riqueza gerada a partir da academia, mas pode-se ter uma idéia. Apenas nos últimos dez anos, os alunos formados nos vários cursos da Unicamp criaram empresas que já faturam quase 1 bilhão de reais por ano.

”

cumprir adequadamente a função política e a função social que lhe estão destinadas num país como o nosso, num momento em que se redesenham pactos econômicos e se renegociam papéis sociais, e num cenário em que educação, conhecimen-

to, cultura, ciência e tecnologia são as moedas políticas mais fortes. Finalmente, mas não menos importante, é preciso clareza quanto ao fato de a universidade ser o local que a sociedade reserva para o trabalho com todo o conhecimento humano, dentro dos padrões de excelência acadêmicos, e não somente o lugar do conhecimento considerado útil imediatamente pelo mercado, pelo governo ou por quem quer que seja. O utilitarismo é uma das ameaças importantes que rondam as universidades no Brasil e no mundo todo.

Resgate – Nesse contexto, é possível mensurar o impacto econômico do conhecimento gerado na universidade?

Brito – Claro que é difícil mensurar a riqueza gerada a partir da academia, por exemplo, através da capacidade empreendedora de seus ex-alunos ou mesmo de seus pesquisadores, mas pode-se ter uma idéia. Apenas nos últimos dez anos, os alunos formados – e formados dentro de referenciais acadêmicos internacionais – nos vários cursos da Unicamp criaram empresas que já faturam quase 1 bilhão de reais por

ano. O exemplo dá uma idéia do efeito multiplicador que ocorre a partir das universidades que sabem conjugar ensino e pesquisa. O ponto a considerar é que a universidade, nesse caso, gerou valor econômico muito maior ao formar quadros capazes de promover a inovação tecnológica – e de torná-la um empreendimento – do que o faria se se dedicasse exclusivamente a resolver os problemas da indústria. Ao contrário do que se pensava até há pouco, esse não é o papel da universidade, mas da indústria. O papel da universidade é formar pessoas qualificadas que, mais adiante, vão gerar o conhecimento necessário para que a inovação se produza. Com isto não se pretende excluir a universidade do papel de auxiliar, no sentido mais imediatista, a empresa. A Unicamp, por exemplo, tem longa e positiva tradição nesta atividade, e a realiza sempre que isto contribui para sua missão mais singular, que é educar.

Resgate – O empresário brasileiro tem consciência de que produzir inovação é uma tarefa sua?

Brito – Começa a ter, mas é preciso admitir que

estamos num estágio ainda inicial do processo de conscientização. Veja só: temos hoje uma universidade (me refiro à universidade pública) que já conta com uma considerável capacidade acadêmica, é capaz de produzir ciência na

“

O papel da universidade é formar pessoas qualificadas que vão gerar o conhecimento para que a inovação se produza. Com isto não se pretende excluir a universidade do papel de auxiliar, no sentido mais imediatista, a empresa.

”

fronteira do conhecimento – sua participação em publicações científicas internacionais aumentou de 0,3% para 1,5% de 1980 para cá – e forma seis mil doutores por ano. A em-

presa nacional, entretanto, em vez de absorver esses doutores para produzir pesquisa própria, prefere arriscar suas fichas na interação universidade-empresa, quando o exemplo dos países industrializados aponta em outra direção. Nesses países, como eu disse, cabe à universidade prioritariamente formar pessoas capazes de produzir conhecimento novo (em outra palavra: inovação), com frequência a serviço da indústria, à qual cabe muito melhor o desafio do próprio desenvolvimento.

Resgate – O sr. menciona com frequência o exemplo da Coreia...

Brito – Sim, por que a Coreia é um país cuja população equivale a um terço da brasileira e tem 70 mil cientistas empregados na indústria, enquanto a indústria brasileira, cuja massa de produção não é menor que a coreana, não emprega um décimo disso. Essa disparidade explica por que a Coreia depositou 3.473 patentes em escritórios americanos em 2001, contra escassas 113 patentes brasileiras. Levando-se em conta que os dois países ostentam condições semelhantes tanto na qualidade das

pesquisas que produzem quanto na quantidade de cientistas, fica claro que o problema brasileiro é motivado sobretudo pela baixo investimento de suas empresas no negócio tecnológico. Não que a interação universidade-empresa deva diminuir de intensidade, mas seguramente reside num ponto específico – na capacidade de pesquisa própria – o desafio da competitividade industrial.

Resgate – O sr. disse que a universidade, ao formar pessoas qualificadas que mais adiante vão gerar o conhecimento indispensável à inovação na indústria, acaba por desempenhar um importante papel na economia do país. Num cenário dominado pela cultura da competitividade e do lucro, como manter viva a idéia da universidade pública e gratuita?

Brito – É um fato que a brusca mudança de cenários e as dificuldades daí decorrentes têm levado os diversos setores da sociedade a questionar e cobrar mais intensamente da universidade pública os investimentos nela efetuados. Não faltam mesmo os que desejam fazer *tabula rasa* do ensino su-

perior público e gratuito. Seria um tremendo erro se isto viesse a acontecer um dia. Criada no Brasil só nos anos 30 deste século, com uma história muito curta e, portanto, com uma tradição ainda frágil, a universidade brasileira firmou

“

O desenvolvimento econômico e social brasileiro foi todo construído a partir da formação de quadros qualificados na universidade pública. Essa contribuição se expressa no currículo da quase totalidade dos profissionais bem sucedidos em diferentes campos de atividade empresarial e cultural.

”

compromisso com a educação superior pública e gratuita que não pode e não deve ser rompido sob pena de esvaziamento de uma das poucas instituições públicas brasileiras que

tem sido efetivamente pública, democrática e maciçamente eficiente. Agora, a defesa da universidade pública brasileira exige um projeto de excelência que demonstre, de maneira inequívoca, que é possível desempenhar o papel social esperado da universidade, efetiva e responsavelmente, mantendo-se pública, gratuita e de qualidade.

Resgate – Por que é tão importante preservar o ensino superior público e gratuito?

Brito – O desenvolvimento econômico e social brasileiro foi todo construído a partir da formação de quadros qualificados na universidade pública. Essa contribuição se expressa no currículo da quase totalidade dos profissionais bem sucedidos nas mais distintas atividades de diferentes campos de atividade empresarial e cultural, bem como nos cargos mais altos da própria administração pública. Em todos os países desenvolvidos do mundo o ensino superior público tem papel fundamental, seja por seu impacto no desenvolvimento econômico, seja no desenvolvimento cultural da sociedade e, mais do que

tudo isto, por seu papel no desenvolvimento do ser humano. Basta ver que até mesmo no país campeão mundial da iniciativa privada, os Estados Unidos, 78% dos 14 milhões de matrículas em cursos superiores se concentram nas instituições públicas. Vale destacar que, ali, dos 22% de matrículas em instituições privadas, somente 1,4% estão em instituições com fins lucrativos. Este último dado indica que, em países onde os cidadãos estão acostumados a exigir valor e qualidade em troca de seu dinheiro, ensino superior não é uma maneira de enriquecer empresários. Por que razão no Brasil isto deveria ser diferente? A maior parte do investimento anual em ensino superior nos Estados Unidos – em torno de US\$ 120 bilhões – é feito pelo governo. No estado da Califórnia, 13% dos dispêndios do governo estadual (mais de US\$ 7 bilhões anuais) são destinados à educação superior. Também Illinois, Texas, Wisconsin, Washington, Flórida e Ohio têm a mesma política: destinam às universidades entre 11% e 12% de seu orçamento. São percentuais comparáveis

àquele praticado por São Paulo, um dos poucos estados brasileiros a investir adequadamente no ensino superior e na pesquisa científica. Na Inglaterra, 100% das matrículas no ensino superior são em instituições públicas. Na Itália,

“

As universidades públicas são o patrimônio institucional brasileiro que, apesar de sua juventude, maior nível de eficiência obteve ao longo do século. Em algumas áreas, muitas delas nada têm a perder em relação às melhores do mundo.

”

lia e na Alemanha, idem. Na França, mais de 95% das matrículas são públicas. Em quase todo o mundo a estratégia para o ensino superior tem sido baseada no esforço esta-

tal. Bastariam esses números para desarmar o discurso privatista mais empedernido. Mas a realidade nacional oferece um argumento a mais: nossas universidades públicas são o patrimônio institucional brasileiro que, apesar de sua juventude, maior nível de eficiência obteve ao longo do século. Em algumas áreas, como na pós-graduação, por exemplo, muitas delas nada têm a perder em relação às melhores do mundo.

Resgate – Além de um projeto de excelência, como o sr. sugere, para fazer frente à onda privatista a universidade pública não deveria reagir também aumentando suas vagas? Não está aí uma das chaves para a inclusão social que tanto se reclama?

Brito – De fato, não há como contestar a necessidade urgente da expansão do sistema superior público tanto no País como em São Paulo. Aumentar o número de matrículas no ensino superior público é questão emergencial e essencial para o desenvolvimento nacional. A atual estratégia nacional, baseada no aumento de vagas em escolas privadas,

muitas delas com fins lucrativos, não é moralmente aceitável, nem economicamente viável. Além disso tem se demonstrado academicamente desastrosa. O aumento das matrículas nas universidades públicas precisa ser feito mediante projetos, elaborados pelas universidades, que levem em conta as especificidades de cada instituição e provendo-se as condições adequadas de infraestrutura e pessoal, especialmente docentes. No caso da Unicamp, é necessário considerar o compromisso com a excelência acadêmica e, por isso, com atividades de pesquisa na fronteira do conhecimento. A Unicamp desempenha um papel insubstituível no sistema brasileiro de pós-graduação, sendo a única universidade brasileira na qual a população de pós-graduandos

“

A Unicamp desempenha um papel insubstituível no sistema brasileiro de pós-graduação, sendo a única universidade brasileira na qual a população de pós-graduandos é equivalente à de graduandos.

”

é equivalente à de graduandos. São fatores a serem considerados também pelas universidades públicas em geral, onde

a expansão do ensino deve ser tratada de um ponto de vista estratégico pelo governo, para além das medidas típicas de cada instituição. Um avanço importante tem ocorrido no Estado de São Paulo através de um programa de suplementações orçamentárias para projetos de aumento de vagas nas três universidades públicas paulistas, já aplicado em 2002 e 2003. Este programa já trouxe nestes dois anos um crescimento de mais de 2.000 vagas no sistema estadual paulista. Na Unicamp, as 360 vagas adicionais aprovadas pelo Conselho Universitário em dezembro de 2002 trouxeram a duplicação do número de vagas oferecidas anualmente em relação ao oferecido em 1989, em que se estabeleceu o regime de autonomia com vinculação orçamentária à receita de ICMS em São Paulo.

Reitor tem mandato até abril de 2006

Carlos Henrique de Brito Cruz é formado em Engenharia Eletrônica pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA). É mestre e doutor pelo Instituto de Física (IFGW) da Unicamp, onde foi admitido como professor em 1982. Como professor da Unicamp, Brito também trabalhou nos Laboratórios Bell, nos Estados

Unidos e na Universidade de Paris. Foi vice-presidente da Adunicamp, diretor do IFGW em dois mandatos (1991-1994 e 1998-2002) e pró-reitor de Pesquisa (1994 a 1998). Foi presidente da Fapesp por três mandatos (1996-2002). É reitor da Unicamp desde abril de 2002, com mandato até abril de 2006.