

Sessões Plenárias

Memória da Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS - CGEE

Presidente

Evando Mirra de Paula e Silva

Diretores

Lúcia Carvalho Pinto de Melo

Marcio de Miranda Santos

Marisa Barbar Cassim

Roberto Vermulm

MEMÓRIA DA CONFERÊNCIA NACIONAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Coordenação

Cylon Gonçalves da Silva

Lúcia Carvalho Pinto de Melo

Tatiana de Carvalho Pires

Supervisão

Antonio José Junqueira Botelho

Antônio Márcio Buainain

Equipe de relatores e redatores

Denise Dalescio Sá Teles, Flávia Maia Jesini, Henriqueta Lacourt Borba,

Leonardo Genofre, Maria Elisa Totoli, Nathália Kneipp Sena, Suely Martins da Silva

Colaboradores

Hulda Giesbrecht (Abipti), Maria Izabel da Costa Fonseca (CGEE),

Marilda Nascimento (ABC), Simone Scholze (MCT), Tânia Mendes (MCT)

REVISTA PARCERIAS ESTRATÉGICAS - EDIÇÃO ESPECIAL

Editora

Tatiana de Carvalho Pires

Editora assistente

Nathália Kneipp Sena

Arte e diagramação

Eugênia Dé Carli de Almeida

Colaboradores

Flávia Maia Jesini, Janice Jenné, Rainaldo Amancio e Silva

Capa e projeto gráfico

Anderson Moraes

REVISTA PARCERIAS ESTRATÉGICAS
EDIÇÃO ESPECIAL - VOLUME 1 - JUNHO 2002
PUBLICAÇÃO DO CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS - CGEE

Memória da Conferência Nacional
de Ciência, Tecnologia e Inovação
Sessões Plenárias

Brasília, 18 a 21 de setembro de 2001

REVISTA PARCERIAS ESTRATÉGICAS

Endereço para correspondência:

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos – CGEE
SCN Quadra 2 Bloco A Edifício Corporate Financial Center salas 1002/1003
Tel: (0xx61) 424-9600 / 411-5112 Fax: (0xx61) 424-9671
e-mail: editoria@cgee.org.br
URL: <http://www.cgee.org.br>

Parcerias Estratégicas / Ministério da Ciência e Tecnologia, Centro de Gestão e Estudos
Estratégicos, Academia Brasileira de Ciências. — Ed. especial. — v. 1, n. 14
(junho 2002) — Brasília : MCT; CGEE; ABC, 2002 -

4 v. ; 25 cm.

Trimestral.

Ed. especial da Memória da Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e
Inovação: memória.
ISSN 1413-9375

1. Política e governo - Brasil. 2. Inovação tecnológica. I. Ministério da
Ciência e Tecnologia. II. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. III.
Academia Brasileira de Ciências.

CDU 323:5/6(81)(05)

Todos os direitos reservados pelo Ministério da Ciência e Tecnologia e Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. Os textos desta publicação poderão ser reproduzidos, armazenados e transmitidos desde que não sejam usados para fins comerciais.

**CONFERÊNCIA NACIONAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
BRASÍLIA, 18 A 21 DE SETEMBRO DE 2001**

Ministro da Ciência e Tecnologia

Embaixador Ronaldo Mota Sardenberg

Secretário Executivo do Ministério da Ciência e Tecnologia

Carlos Américo Pacheco

Presidente da Academia Brasileira de Ciências

Eduardo Moacyr Krieger

Coordenação Geral da Conferência Nacional de CT&I

Cylon Gonçalves da Silva

Lúcia Carvalho Pinto de Melo

Comitê de Programa

Carlos Henrique de Brito Cruz (Fapesp)

Celso Pinto de Melo (CNPq)

Elisa Pereira Reis (UFRJ)

Francisco Mauro Salzano (UFRGS)

Guilherme Emrich (Biobrás)

João Alziro Herz da Jornada (Inmetro)

João Lucas Marques Barbosa (UFCE)

José Márcio Correa Ayres (Mamirauá)

Manoel Barral Neto (UFBA)

Maria José Gazzi Salum (UFMG)

Maurício Antônio Lopes (Embrapa)

Paulo Arruda (Unicamp)

Pedro Wongtschowski (Oxiteno)

Renato Janine Ribeiro (USP)

Sérgio Machado Rezende (UFPE)

Waldimir Pirró e Longo (MCT)

Comitê Executivo

Ione Egler (COORDENADORA)

Alfredo Henrique Costa Filho

Antônio Márcio Buainain

Betty S. Abramowitz

Guilherme Euclides Brandão

Hulda Giesbrecht

Irma Rosseto Passoni

Leonor Moreira Câmara

Paulo de Goés Filho

Paulo César Gonçalves Egler

Reinaldo Dias Ferraz

Tatiana de Carvalho Pires

Colaboradores do Comitê Executivo

Adhara Cruz Soares Pinto
Alessandra Beatriz Rodrigues de Castro
Anderson Moraes
Antonio José Junqueira Botelho
Carlos Henrique Cardim
Célia Maria Queiroga Maciel
Érica Batista Vargas
Fábio Celso Guimarães
Fernando Luz de Azevedo
Flávia Maia Jesini
Henriqueta Lacourt Borba
Hulda Oliveira Giesbrecht
Isabel Tavares
Lélio Fellows Filho
Leonardo Genofre
Liney Toledo Soares
Lúcia Helena Neves
Maria das Graças Ibanez
Maria Izabel da Costa Fonseca
Maria Laura da Rocha
Mônica Geovanini da Silva
Raimundo Tadeu Correa
Ricardo Pedreira
Roberto Medeiros
Rosângela Santiago Braga
Ruy de Quadros Carvalho
Sandra Hollanda
Simone H. Cossetin Scholze
Sinésio Pires Ferreira
Taísa Guimarães
Tania Mendes
Tomás Bruginski de Paula

Equipe de relatoria

Ana Maria Pereira
Ana Priscila Almeida
Arlete H. Moraes
C. Stephannie Wilberg
Carlos Lombardi
Carlos S. Amorim Jº
Cristina M. M. Reis
Dalci M. dos Santos
Denise Sá T. Couto
Dulcinéia D. G. Galvão
Elaine Maia
Eliana C. Azambuja
Francisco Mariano R. S. Lima
Fernando Kneese

Gabriela Teixeira
Giovana Bottura
Joel Weisz
José G. Aucélio
Leonor Câmara
Liliana V. de Salvo Sousa
Luciana L. Capanema
Lucilene Velo
Ludmila Brito Ribeiro
Luis Blank
Maria Aparecida H. Cagnin
Maria Cláudia M. Diogo
Maria Elisa N. Tótolli
Maria Izabel C. Tavares
Maria Luiza B. Alves
Maria Sylvia Derenusson
Martins da Silva
Nathália Kneipp Sena
Patrícia Morgantti
Renato Silva Dantas
Ricardo Sales
Silvana A. F. Medeiros

**Workshops: Diretrizes Estratégicas para Ciência, Tecnologia e Inovação - DECTI
Brasília, novembro/dezembro 2000 - janeiro/fevereiro 2001**

Ronaldo Mota Sardenberg, Ministro da Ciência e Tecnologia
Abílio Afonso Baeta Neves (Capes)
Alberto Duque Portugal (Embrapa)
Alcir Monticelli (Unicamp)
Alice Rangel de Paiva Abreu (CNPq)
Ana Lúcia Gazzola (UFMG)
Antônio Sérgio Pizarro Fragomeni (MCT)
Armando Mariante Carvalho (Inmetro)
Armando Mendes (UFPA)
Carlos Alberto Eiras Garcia (FURG)
Carlos Américo Pacheco (MCT)
Carlos Gastaldoni (BNDES)
Carlos Henrique Cardim (MRE)
Carlos Henrique de Brito Cruz (Unicamp)
Carlos Sérgio Asinelli (IEL/CNI)
Carlos Vogt (Unicamp)
Celso Pinto (Jornal Valor)
Cláudio Cavalcante Ribeiro (C&T/PA)
Edson Vaz Musa (EVM)
Eduardo Moacyr Krieger (ABC/Incor)
Elisa Pereira Reis (UFRJ)
Elói Souza Garcia (Fiocruz)
Eric Jan Roorda (Procomp)
Esper Abrão Cavalheiro (MCT)

Evando Mirra de Paula e Silva (CNPq)
Fábio Veras (Fiemg)
Fernando Neri (Módulo)
Francisco Ariosto Holanda (Secitece)
Francisco César Sá Barreto (UFMG)
Francisco Landi (Fapesp)
Guilherme Emrich (Biobrás)
Helio Guedes de Campos Barros (MCT)
Herman Wever (Siemens)
Isaías de Carvalho Macedo (Copersucar)
João Alziro Hertz da Jornada (Inmetro)
João Carlos Ferraz (UFRJ)
João Evangelista Steiner (MCT)
José Antônio Pimenta Bueno (NEP)
José Augusto Coelho Fernandes (CNI)
José Ellis Ripper Filho (Asga)
José Galizia Tundisi (IIE)
José Seixas Lourenço (MCT)
Kurt Politzer (Abiquim)
Ladislau Cid (Embraer)
Lauro T. G. Fortes (AEB)
Leopoldo de Meis (UFRJ)
Luiz Bevilacqua (LNCC)
Luiz Hildebrando Pereira da Silva (Cepem)
Lynaldo Cavalcanti (Abipti)
Manoel Abílio de Queiroz (Embrapa)
Manoel Barral Netto (UFBA)
Marcelo Coelho (Folha de S. Paulo)
Marco Antônio Raupp (LNCC)
Marisa Barbar Cassim (CGEE)
Mauricio Mendonça (MCT)
Mauro Marcondes Rodrigues (Finep)
Mauro Miaguti (Fiesp)
Múcio Roberto Dias (AEB)
Murilo Flores (Embrapa)
Nassim Gabriel Mehedff (MT/SPPG)
Nelson Brasil (Abifina)
Orestes Marracini Gonçalves (USP)
Paulo Arruda (Unicamp)
Paulo Haddad (PHORUM)
Paulo Kliass (MCT)
Pedro Carajilescov (UNF/ANE)
Pedro Wongtschowski (Oxitenó)
Plínio Assmann (IPT)
Ramiro Wahrhaftig (C&T/PR)
Renato Janine Ribeiro (USP)
Roberto Freire (Senado Federal)
Roberto Sbragia (Anpei)
Ruy Coutinho do Nascimento (BNDES)

Ruy de Araújo Caldas (Embrapa)
Sandoval Carneiro (Coppe/UFRJ)
Sérgio Danilo J. Pena (UFMG)
Sérgio Machado Rezende (UFPE)
Stefan Bogdan Salej (Fiemg)
Vanda Regina T. Scarterzini (MCT)
Waldimir Pirró e Longo (ON/MCT)

Reuniões Regionais Preparatórias

COORDENAÇÃO

Hulda Giesbrecht (Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica - Abipti)
Leonor Moreira Câmara (Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT)

COMITÊS REGIONAIS

Sérgio Duarte de Castro (Secretaria Estadual de Ciência e Tecnologia do Estado de Goiás)
Ednaldo Fonseca Sarmento (Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Estado de Alagoas)
Cláudio Cavalcanti Ribeiro (Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente do Estado do Pará)
Pedricto Rocha Filho (Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado do Rio de Janeiro)
Marcílio César de Andrade (Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado de Minas Gerais)
Paulo de Tarso Mendes Luna (Fundação de Ciência e Tecnologia do Estado de Santa Catarina)
Carlos Henrique de Brito Cruz (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo)

Livro Verde da Ciência, Tecnologia e Inovação

COORDENAÇÃO

Cylon Gonçalves da Silva
Lúcia Carvalho Pinto de Melo

GRUPO DE CONCEPÇÃO E REDAÇÃO

Antônio José Junqueira Botelho (PUC-Rio)
Antônio Márcio Buainain (Unicamp)
Ruy Quadros de Carvalho (Unicamp)
Sérgio Salles Filho (Finep)

Memória da Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
Introdução

A CONFERÊNCIA NACIONAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO, organizada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e pela Academia Brasileira de Ciências (ABC), em setembro de 2001, colocou como seu desafio primeiro a inserção da Ciência, Tecnologia e Inovação na agenda da sociedade brasileira. Aos poucos, isto se torna realidade.

A sociedade brasileira desperta para a importância da pesquisa e desenvolvimento. Como exemplo disto, mencione-se que os grandes jornais do País começam a dar mais relevo às notícias científicas e aos avanços tecnológicos, inclusive àqueles que se originam no próprio Brasil. Nota-se, também, uma efervescência nos meios editoriais, com o surgimento de publicações de divulgação científica – às vezes, infelizmente, pseudocientíficas – destinadas ao grande público e a segmentos específicos de leitores, propiciando aos editores essa ampliação de mercado e atuação. Não se edita aquilo que não se crê que as pessoas lerão e o consumidor não compra aquilo em que não está interessado. Ao mesmo tempo, escolas e universidades começam a oferecer cursos de “jornalismo científico” e a profissionalização da divulgação da Ciência e Tecnologia adquire visibilidade, atraindo um número crescente de jovens, tentados por uma nova e fascinante vertente da profissão. Com certeza, a ampla divulgação da Conferência e a presença, durante o evento, de consagrados jornalistas e formadores da opinião nacional contribuíram para estimular este movimento.

A Conferência serviu, simultaneamente, para se fazer um balanço dos progressos alcançados em meio século de apoio institucional à pesquisa e desenvolvimento no Brasil e para se colocarem os desafios a serem vencidos para a continuidade de uma trajetória de sucesso. Durante quase um ano, centenas de pesquisadores, empresários, técnicos do setor público e legisladores colaboraram na sua preparação e participaram ativamente da Conferência. Longe de representar a conclusão desse trabalho coletivo, ela foi o marco inicial de um esforço continuado de divulgação junto à sociedade e de discussão no âmbito do Executivo, da universidade e da empresa do papel fundamental da Ciência, Tecnologia e Inovação para o desenvolvimento do Brasil. Regiões, Estados e municípios trouxeram a sua visão dos desafios do setor, em uma demonstração encorajadora da receptividade do tema em todos os níveis da administração pública brasileira.

O MCT e a ABC estão agora disponibilizando, com a colaboração da revista *Parcerias Estratégicas*, vários documentos que constituem a memória da Conferência. Eles englobam a transcrição das sessões plenárias, um resumo das exposições nas mesas redondas dos Simpósios, as sínteses das Reuniões Regionais, a apreciação dos estudantes que participaram do evento e o documento elaborado pela ABC, de diagnóstico e perspectivas para onze setores da ciência brasileira. Esta memória é, assim, um breve retrato da situação atual e das aspirações da Ciência e Tecnologia brasileiras no início de um novo século. Ela servirá, também, como uma referência para os historiadores que se debruçarem sobre esta época tão rica de mudanças, incertezas e desafios para a sociedade brasileira e, em especial, para nossa comunidade científica e tecnológica.

Há quase 40 anos, no lançamento nos Estados Unidos do programa “Grande Sociedade” do presidente Lyndon Johnson, John W. Gardner, Secretário do Departamento de Saúde, Educação e Bem-Estar, dizia: “O que temos diante de nós são oportunidades empolgantes, disfarçadas em problemas insolúveis”. Algo não muito diferente poderia ser dito sobre Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil neste início do século XXI. De fato, fazer com que a Ciência, Tecnologia e Inovação contribuam para transformar a sociedade brasileira em uma sociedade do conhecimento, se incorporem ao complexo processo de transformação desse conhecimento em riquezas, e se integrem definitivamente no tecido de sua vida social, política, cultural e econômica, são problemas que se afiguram quase insolúveis, mas que, de fato, escondem oportunidades empolgantes para a Nação. Tempo, pertinácia e um grupo de pioneiros com visão de futuro, somados ao apoio de segmentos cada vez mais amplos da Sociedade, são os elementos que, ao longo do último meio século, como mostrado no Livro Verde da Conferência, trouxeram o Brasil a sua posição atual em Ciência e Tecnologia no panorama mundial. Se este meio século pode ser comparado aos preparativos para uma longa jornada, do sonho inicial e do penoso aparelhamento até os momentos frenéticos que antecedem a partida, o período que se oferece a nossa frente é o do ansioso e ilimitado entusiasmo das grandes aventuras de descoberta.

Recursos humanos adequadamente preparados são a força motriz de qualquer esforço em Ciência, Tecnologia e Inovação. A educação, em seus vários níveis e modalidades – da escola primária à pós-graduação, do treinamento técnico e formação continuada aos centros vocacionais tecnológicos, da divulgação científica popular aos museus e centros de ciência – apareceu, claramente, como o elemento fundamental para o desenvolvimento científico e tecnológico do País. Entre tantos desafios, não há dúvidas de que incrementar a quantidade e qualidade dos engenheiros brasileiros é urgente, como bem colocado durante a Conferência. A engenharia brasileira já alcan-

çou grandes sucessos, impulsionada por programas estratégicos ambiciosos, que ajudaram a construir o Brasil moderno. Esses programas, motivadores e impulsionadores de um novo ciclo de crescimento econômico, formulados em bases inovadoras compatíveis com a realidade atual do País e do mundo, precisam ser retomados, a fim de incentivar jovens talentos a se voltarem para a Engenharia, como o desafio de suas vidas profissionais. Na próxima década, o Brasil terá de dar uma atenção especial à formação e adequado emprego de uma geração de jovens engenheiros plenamente capacitados para os desafios de uma indústria cada vez mais baseada na pesquisa e desenvolvimento. O crescimento sustentado da economia brasileira, o maior investimento privado em pesquisa e desenvolvimento, a solução de muitos e graves problemas sociais e, em última análise, o financiamento da expansão necessária do esforço em Ciência e Tecnologia não serão possíveis sem uma engenharia nacional, renovada e expandida, de classe mundial.

Na Conferência e nas reuniões preparatórias que a antecederam, o desafio que representa para a estabilidade da Nação a continuada existência de regiões menos desenvolvidas e, mesmo no seio das mais desenvolvidas, de imensas desigualdades sociais, recebeu a merecida atenção. O problema não é, em certos casos, meramente de equalizar graus de desenvolvimento econômico entre diferentes regiões, outramente homogêneas. A situação da Amazônia é paradigmática desses casos, tipicamente brasileiros, que irão requerer a formulação de soluções inovadoras e complexas, onde políticas e conhecimento técnico terão de reconhecer a natureza especial das potencialidades da natureza e do ser humano nessa região. Esses desafios ultrapassam – e muito – as fronteiras da Ciência, Tecnologia e Inovação, pois neles se mesclam o conhecimento mais avançado com tradições culturais, sociais e políticas de grande inércia, cujas raízes históricas se estendem por séculos. Contudo, o esforço para trazer todas as regiões do País, no prazo de uma ou duas gerações, a patamares de desenvolvimento que reduzam ou eliminem definitivamente grandes disparidades, respeitando suas especificidades, passa inevitavelmente por investimentos significativos em educação e pesquisa. Mecanismos de financiamento implementados, no âmbito dos Fundos Setoriais e de incentivos fiscais, por si só não serão suficientes para enfrentar esse desafio. A solidariedade e o apoio das regiões mais desenvolvidas, bem como o comprometimento da sociedade brasileira como um todo, em especial nas regiões menos favorecidas, serão fundamentais. A manutenção e expansão de uma política de Ciência, Tecnologia e Inovação que contemple uma efetiva integração nacional é um dos grandes desafios dessa próxima década. As sugestões formuladas pelas várias regiões do País, encontram-se transcritas na íntegra nessa Memória e merecem uma leitura atenta.

A história não permite às Nações “parar para respirar”. Sua dinâmica implacável coloca constantemente novos e crescentes desafios. Ao otimismo de uma globalização salvadora, presidida pelo mercado-rei, pelo domínio do econômico sobre o social e do privado sobre o público, que marcou o final do século passado, inicia-se sombrio e conflituoso do novo século. O Excelentíssimo Senhor Presidente da República, na abertura da Conferência, abordou essa questão com muita propriedade, ainda quando o mundo estava sob o impacto dos ataques terroristas de 11 de setembro de 2001. Que esses ataques teriam conseqüências de longo prazo para a paz e estabilidade mundiais estava imediatamente claro. Entretanto, naquele momento, e ainda hoje, apenas se começam a discernir quais elas serão. Não resta dúvida que a existência de uma única potência hegemônica global, por mais benigna que se imagine ser, é problemática. A tentação do exercício arbitrário do Poder, econômico ou militar, quando não contida por forças que a ela se oponham, torna-se aos poucos e insensivelmente, um irresistível mandato divino. A defesa nacional readquire, nessas circunstâncias difíceis, um caráter extremamente urgente para o Brasil. Não existe defesa nacional moderna sem Ciência, Tecnologia e Inovação. Do domínio da tecnologia de veículos lançadores de satélites à produção doméstica de fármacos, do monitoramento do território nacional ao suprimento de energia para o País, do desenvolvimento equilibrado de regiões e inclusão social de largas parcelas da população ao controle da violência urbana, a defesa nacional vai muito além do desenvolvimento de armamentos modernos e dos meios de empregá-los em campos de batalha cada vez mais dominados pela tecnologia. A defesa nacional, nas suas múltiplas facetas e na sua integração íntima com Ciência, Tecnologia e Inovação é um dos Desafios Estratégicos com os quais a sociedade brasileira terá de se defrontar nesta próxima década.

Em um País recentemente acostumado a ver o financiamento de projetos privados com recursos públicos sob os holofotes de denúncias de falcatruas e escândalos de recursos desviados, uma das maiores barreiras, legais e culturais, a serem vencidas nesta próxima década é, precisamente, a de legitimar o apoio público à pesquisa e desenvolvimento no setor privado brasileiro. Não se constrói um setor privado nacional forte em Ciência e Tecnologia e competitivo internacionalmente sem o apoio do Estado – toda a evidência histórica dos países que se desenvolveram, inclusive a própria experiência brasileira, está aí para mostrar isso. A evolução de uma sociedade democrática, com mecanismos cada vez mais transparentes de fiscalização, avaliação e sanção do relacionamento do setor público com o privado é um avanço significativo no Brasil moderno. Não se deve, entretanto, erigir barreiras intransponíveis entre esses setores, sobretudo porque os grandes investimentos que se farão necessários para criar uma sociedade do conhecimento no

Brasil somente serão possíveis por meio de parcerias entre os setores público e privado, inclusive aquelas que estimulem o fluxo de recursos humanos nas duas direções. O poder de compra do Estado, as encomendas de tecnologia, até mesmo o fomento direto de P&D ao setor privado como elemento de estímulo para o equacionamento dos riscos tecnológicos de novos empreendimentos foram enfaticamente abordados em diversas ocasiões, por muitos expositores, durante a Conferência. Energias convencionais e alternativas, transporte público e privado, medicamentos, telecomunicações, informática, aeronáutica e espaço, defesa nacional, são alguns dos setores estratégicos nomeados como candidatos para programas nacionais mobilizadores em que o Estado e o setor privado unam esforços para a solução de grandes problemas nacionais. Não resta dúvida de que, na próxima década, com os Fundos Setoriais, a Lei da Inovação, uma nova institucionalização da pesquisa no País e o crescente envolvimento do setor privado em P&D serão encontradas soluções para esses desafios, lembrando sempre que eles transcendem o limitado escopo de uma discussão puramente voltada para Ciência e Tecnologia.

O trabalho pioneiro e pertinaz, de cinco décadas, na formação de recursos humanos e na pesquisa científica e tecnológica, marcado pela atuação de agências como CNPq, Capes, Finep, Fapesp, diretamente pelo próprio MCT e pelos investimentos de outros Ministérios e várias empresas estatais – em aeronáutica e espaço, telecomunicações, energia, exploração de petróleo e petroquímica, agropecuária, saúde etc. – criou uma invejável infra-estrutura de Ciência e Tecnologia no Brasil. A inserção internacional do País, seja por sua posição de destaque na América Latina, seja pela magnitude do fosso que ainda o separa das nações líderes, é tema de suma importância. A cooperação internacional em Ciência, Tecnologia e Inovação, enfatizada no Livro Verde e na Conferência, como instrumento de ação política do País e de alavancagem de seu desenvolvimento econômico e social, coloca-se como merecedora de atenção prioritária nas diretrizes estratégicas desta próxima década. O desenvolvimento da tecnologia de satélites em cooperação com a China é um exemplo paradigmático em que o interesse estratégico nacional e a cooperação internacional convergem. Há outros temas, entretanto, de interesse coletivo da humanidade – tais como clima, meio ambiente, mar, Programa Antártico – dos quais o País não pode e não tem se omitido na cooperação internacional em Ciência e Tecnologia. Cabe ainda mencionar a solidariedade brasileira para com as nações menos desenvolvidas, para as quais se podem transferir conhecimentos disponíveis no País, entre tantos outros mecanismos, mediante o treinamento de seus recursos humanos e a facilitação do acesso de seus pesquisadores a nossas instalações de pesquisa. As grandes linhas de atuação e um elenco de parcerias

ros em cooperação internacional, discutidas na Conferência, se encontram indicadas na presente Memória.

Inovação não é uma atividade que tenha lugar apenas em empresas, estabelecidas ou nascentes. O Terceiro Setor, como segmento organizado da sociedade para o atendimento de demandas que nem o setor público nem o mercado suprem com eficiência, é uma fonte de inovações sociais. É, também, exemplo claro da vontade de traduzir C,T&I em soluções para os problemas da sociedade brasileira, bem como em melhoria da qualidade de vida da população. Uma sessão da Conferência foi especialmente dedicada a este tema, não apenas por sua relevância atual, mas, igualmente, pela importância crescente que promete ter na estruturação da sociedade e da democracia brasileiras. Inserir, cada vez mais, a discussão do papel e da relevância da Ciência, Tecnologia e Inovação no Terceiro Setor nas preocupações da comunidade científica e tecnológica é um desafio para a próxima década que a Conferência assinala e essa Memória preserva.

Apesar disso, Ciência, Tecnologia e Inovação invocam na mente de qualquer interlocutor, seja ele favorável ou desfavoravelmente disposto em relação a essas atividades, a imagem imediata da sociedade industrial moderna, com seus sucessos e suas deficiências. A empresa, nascente, pequena, média, grande ou gigante ainda é a maior fonte de inovações, de renda e de emprego da sociedade capitalista contemporânea. Uma nação com uma economia em pleno crescimento necessita, além das condições macroeconômicas e políticas bem conhecidas, de instituições adequadas e do espírito empreendedor e da criatividade de seu povo, sobretudo de seus jovens. O reduzido número de patentes obtidas pelos pesquisadores, engenheiros e inventores brasileiros, no País e no exterior, e o baixo investimento em pesquisa e desenvolvimento no setor privado brasileiro aparecem como pontos em comum de uma economia que encontra dificuldades para crescer, face a obstáculos endógenos e exógenos, que implícita e explicitamente nunca deixaram de balizar as discussões sobre o tema durante a Conferência. A próxima década mostrará, sem dúvida, que é mais fácil incrementar o número de patentes brasileiras do que aumentar os investimentos privados em P&D, pois são dois fenômenos de causas distintas, ainda que com certo paralelismo. Fazer com que a criatividade do brasileiro em Ciência e Tecnologia se expresse e se mensure em patentes requer um esforço muito menor do que o de modernizar a estrutura tributária do País ou reduzir as amarras burocráticas que fazem da abertura e fechamento de uma empresa uma *via crucis* na qual energias que seriam melhor aproveitadas na criação de riquezas se desperdiçam no enfrentamento de um pesadelo burocrático. Criar instituições amigáveis à Inovação, ao surgimento de novas empresas, à expansão das empresas existentes, aos investimentos em P&D por empresas estrangeiras operando no

País são outras tantas oportunidades empolgantes disfarçadas de problemas insolúveis.

A Revolução Nanotecnológica representa uma oportunidade empolgante para o Brasil na próxima década. Uma reflexão sobre o passado nos leva a considerar que, se o País perdeu as oportunidades que a microtecnologia nascente oferecia nos anos 70, não foi pela falta de recursos financeiros, mas sim pela carência de recursos humanos adequadamente preparados. Há 30 anos, a Ciência e Tecnologia brasileiras apenas engatinhavam e não havia como, na ausência de uma concentração maciça e prolongada dos investimentos nacionais, provocar o salto gigantesco de quantidade e qualidade que a microtecnologia exigia. Outras demandas de construção da infra-estrutura do País requeriam, igualmente, uma atenção especial. Hoje, a nanotecnologia torna a colocar ao País um desafio de amplitude ainda maior, pois ela não se limita à eletrônica, mas envolve além disso a química, a engenharia de materiais, a física e a biologia. De certo modo, ela o encontra muito melhor preparado em recursos humanos, ainda que o problema nos apareça como insolúvel, a requerer recursos financeiros e materiais de que não dispomos. As cifras dos investimentos combinados em nanotecnologia apenas dos Estados Unidos e Japão superam a barra do bilhão de dólares por ano. Mais similar à nossa condição, em Taiwan, o Instituto de Pesquisa de Tecnologia Industrial investirá, nos próximos cinco anos, 300 milhões de dólares de recursos públicos em um programa focado em nanotecnologias. Confrontado com a magnitude dos investimentos de seus competidores, como poderá o Brasil ter sucesso na nova revolução nanotecnológica? Problema insolúvel ou oportunidade empolgante? Há condições imediatas para a formulação e implementação de um programa nacional de nanotecnologia, que explore as vantagens competitivas do Brasil e seus nichos de mercado. Dois segmentos de peso na economia nacional, a indústria química e a agroindústria, seriam óbvios beneficiários de um programa deste molde no transcorrer da próxima década.

Os avanços do País em genética, biologia molecular e biotecnologia repercutem diretamente sobre a economia nacional e o bem-estar da população brasileira. Grandes programas de agroindústria, de fontes de energia renováveis, de saúde pública, de meio ambiente, entre vários mencionados durante a Conferência, já estão sendo concebidos e implementados sobre a base de pesquisa existente. Entretanto, o escopo para Ciência, Tecnologia e Inovação é ainda mais amplo na área das ciências da vida. O mapeamento, conservação e exploração racional da biodiversidade brasileira, terrestre e aquática, oferecem ricas oportunidades para o avanço do conhecimento e para o desenvolvimento econômico sustentado do País. Na intersecção das grandes áreas da ecologia e da engenharia, a preservação e exploração dos

mananciais de água para consumo humano (ou das reservas hídricas para geração de energia, com suas múltiplas funções no meio ambiente), bem como o tratamento de rejeitos líquidos urbanos e industriais foram problemas tratados na Conferência, que dizem respeito à qualidade de vida das gerações presentes e ao patrimônio que será legado às futuras gerações. A próxima década, certamente, verá uma rica colheita dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento feitos nessas áreas.

Ao apresentar essa Memória da Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, o Ministério da Ciência e Tecnologia e a Academia Brasileira de Ciências esperam contribuir para a continuidade do debate sobre um dos grandes desafios nacionais de nosso tempo – a inserção da Ciência, Tecnologia e Inovação na agenda da sociedade brasileira.

PARCERIAS ESTRATÉGICAS

Junho/2002 • Edição Especial • Volume 1 • Sessões Plenárias
Memória da Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação

Sumário

SESSÃO SOLENE

Discurso do Presidente da República <i>Fernando Henrique Cardoso</i>	3
--	---

Discurso do Ministro da Ciência e Tecnologia <i>Ronaldo Mota Sardenberg</i>	9
---	---

APRESENTAÇÃO

Secretário Executivo do Ministério da Ciência e Tecnologia <i>Carlos Américo Pacheco</i>	13
--	----

PLENÁRIAS

Discurso de abertura dos trabalhos <i>Ronaldo Mota Sardenberg</i>	17
---	----

Avanço do Conhecimento	
<i>Evando Mirra de Paula e Silva</i>	23
<i>Glaci Therezinha Zancan</i>	25
<i>Maria Helena Guimarães de Castro</i>	29
<i>Abílio Afonso Baeta Neves</i>	33
<i>Jacob Palis Júnior</i>	37
<i>Herman Wever</i>	43

Qualidade de Vida	
<i>Alberto Duque Portugal</i>	49
<i>José Lopes Feijó</i>	53
<i>Eduardo Moacyr Krieger</i>	57
<i>Eliova Zukerman</i>	61

Desenvolvimento Econômico

<i>Luiz Fernando Figueiredo</i>	67
<i>Horácio Lafer Piva</i>	73
<i>Sérgio Moreira</i>	79
<i>Mauro Marcondes Rodrigues</i>	85

Desafios Estratégicos

<i>Antônio Bragança</i>	91
<i>Carlos Henrique de Brito Cruz</i>	95
<i>Eugênio Staub</i>	103

Desafios Institucionais

<i>Carlos Américo Pacheco</i>	109
<i>Luiz Hildebrando Pereira da Silva</i>	115
<i>Fernando Sandroni</i>	121

Relato da Reunião dos Jovens

<i>Catarina Gadelha</i>	129
<i>Reunião preparatória de alunos da pós-graduação e graduação</i>	133

Nota Explicativa	141
-------------------------------	-----

Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
Sessão Solene

Discurso do Presidente da República,
FERNANDO HENRIQUE CARDOSO

Meus caros companheiros de Mesa,
Personalidades já nominadas,
Senhoras e senhores,

Tenho, realmente, satisfação em poder estar aqui, neste fim de dia, na inauguração desta Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.

Estamos todos juntos, aqui, pessoas de formação diversa, de atividade diversa acadêmica, cientistas, parlamentares, empresários, funcionários do Governo.

E o que nos une é alguma coisa maior. Estamos iniciando um amplo debate, como já mencionaram os dois palestrantes que me antecederam, sobre as perspectivas do Brasil em Ciência, Tecnologia e Inovação, nos próximos 10 anos.

Tenho certeza de que esse debate vai contribuir muito para o esforço que já está em curso, como mencionou há pouco o Ministro Ronaldo Sardenberg, de renovação da pesquisa científica e tecnológica no Brasil. Sabemos que é um passo essencial para a afirmação continuada do nosso País, como um ator de relevo, nesse cenário internacional.

Evidentemente, não há, nos dias de hoje, como iniciar esse debate sem uma nota de preocupação com a conjuntura internacional, que está marcada, hoje, pela tensão associada aos atentados ocorridos na semana passada e, também, pela desaceleração da economia mundial.

Mas estou convencido de que o Brasil, independentemente do cenário que tenhamos à frente, saberá manter o norte pelo qual se tem orientado, ao longo de tanto tempo. Esse norte é o da estabilidade econômica, do desenvolvimento sustentado, como já foi mencionado aqui, da busca de soluções para erradicar a pobreza e a indigência material que ainda afeta, infelizmente, muitos brasileiros. Mas, temos um rumo traçado. E vamos seguir nele.

Entre as metas que nos são mais caras, a fundamental talvez seja a de assegurar ao Brasil uma participação notável na expansão das fronteiras do conhecimento e das tecnologias de ponta, que é o fenômeno que dará o tom da economia mundial, no século XXI, a começar pela própria expressão do Ministro Sardenberg, de que estamos entrando numa era da sociedade de informação, da sociedade de conhecimento.

Com isso, poderíamos ampliar a capacidade de geração de riquezas, definir ganhos de produtividade e competir entre povos e nações, com o propósito de assegurar melhores condições de vida para todos.

Eu queria deixar uma mensagem muito simples, que é a minha irrestrita confiança na capacidade do Brasil e de seu povo, para ocuparmos o quinhão que nos cabe, na economia mundial deste novo século e que passa por um desenvolvimento consistente em Ciência e Tecnologia.

Mas, eu queria acrescentar algo mais. Não se trata apenas de participar do quinhão que nos cabe e manter um desenvolvimento consistente em Ciência e Tecnologia. Quando se fala em erradicação da pobreza, quando se fala, como o Doutor Krieger aqui mencionou, e também o Ministro, em valores éticos, em valores morais, creio que, além disso, precisamos ter presentes todos os desenvolvimentos científicos que estão dando margem a essa grande transformação do sistema produtivo. Eles, também, acarretam uma transformação profunda no sistema de distribuição de riqueza, no sistema financeiro e no sistema de distribuição de poder. Possivelmente, o desafio mais forte para todos nós, brasileiros e, muito especialmente, para aqueles que têm uma formação acadêmica mais sólida ou uma visão mais ampla dos processos que ocorrem no mundo é o de levar esse nosso País, junto com os demais países, a uma revisão de perspectivas, de tal maneira que possamos assegurar, efetivamente, e com os efeitos de tudo o que se mencionou, já, a respeito de transformações tecnológicas, não se constitua uma sociedade internacional crescentemente desigual. E, muito menos, uma sociedade nacional desigual. Costumo me referir a esse fenômeno como da globalização assimétrica.

Quem sabe, depois de tantas tragédias ocorridas nos últimos dias, seja possível rever, a partir de um ponto de vista moral, uma série de questões que não estão sendo colocadas no debate internacional. E quem sabe o Brasil, com seus cientistas, com seus intelectuais, com seus professores, com seus pesquisadores, mas, sobretudo, com seu povo, com aqueles que se manifestam em função das suas carências, dos seus desejos e, também, com toda a capacidade transformadora que tem esse País, quem sabe nós possamos contribuir de uma maneira mais ativa para a revisão desta ordem assimétrica internacional.

Não me refiro apenas à assimetria na questão material, que é forte. Não me refiro apenas à exclusão de porções grandes da Humanidade, às vezes, em continentes quase inteiros. Refiro-me também à própria capacidade decisória, à própria definição das regras de poder, num mundo que se globalizou em tudo, que foi capaz, a partir do sistema financeiro e do sistema produtivo, de se reorganizar. E foi capaz de gerar, talvez, até formas diferentes de encarar o próprio mundo. Mas não foi capaz de definir instituições que levassem esse mundo a, necessariamente, passar por processo mais igualitários.

A necessidade de uma participação mais ampla em nível internacional, talvez se coloque a partir mesmo dos desafios que estão sendo postos pelo terrorismo. O terrorismo é um inimigo cuja face não aparece. E todos aqueles que buscam, simplesmente, localizar essa face em algum Estado, em alguma crença ou em algum povo, se equivocam, porque se trata de um fenômeno – para usar a expressão moderna em rede. É um fenômeno que se desenvolve, *pari passu*, com os grandes desenvolvimentos tecnológicos e que se espraia independentemente de Estados, de culturas, de religiões, de nações, de barreiras materiais, de uma maneira que pode parecer até um inimigo abstrato e, não obstante, capaz de desferir golpes muito concretos.

Quem sabe, diante disso se imponha a necessidade de uma revisão das práticas internacionais e das práticas de convivência. Quem sabe, possamos, e para isso a ciência é uma das alavancas mais importantes, voltar a poder pensar numa palavra que se usa, mas sem que se lhe atribua o significado mais denso que ela pode ter: pensar na Humanidade, pensar no ser humano e reaver uma perspectiva, como já mencionou o nosso Ministro, humanista, na visão de todos esses processos. E uma perspectiva humanista que não se pretenda voluntarista, que não se pretenda substituir os processos reais, nem muito menos os materiais que contam, mas que permita que a Humanidade não submerja numa série de irracionalidades que, pouco a pouco, podem destruir as bases, mesmo, de uma convivência decente, democrática, humana e universal. São esses os nossos desafios.

Tenho certeza de que, no campo da ciência, ainda temos, também, muito a realizar. Mas, modestamente, neste campo, já podemos contabilizar alguns avanços importantes, que nos animam quem sabe a poder enfrentar o próximo século com esses desafios maiores a que fiz referência, que são de natureza até civilizatória do que quaisquer outros desafios. De toda forma, investimos muito no aperfeiçoamento de nosso conhecimento e no incentivo aos jovens pesquisadores aqui, no Brasil. Basta dizer que, entre 1995 e 2000, o CNPq concedeu 283 mil bolsas. E a meta é atingir, até 2002, um total de 370 mil bolsas, alcançando assim, em sete anos, o mesmo volume de bolsas de estudos concedidas em toda a experiência anterior do CNPq, de 1951 a 1994.

Nós multiplicamos por seis o número de doutores que formávamos em 1993. Naquele ano, produzíamos aproximadamente mil doutores. Agora, a universidade está formando, em média, 6 mil doutores por ano. Nessa matéria, estamos nos equiparando à Itália, à Espanha, à China e ao Canadá.

Obviamente, as populações são distintas. A da China é muito maior do que a nossa. As outras são menores que a nossa. Mas, em termos de produto bruto, são países equivalentes. E estamos equiparados a esses países, que têm uma capacidade produtiva equivalente à nossa.

Figuramos entre os 17 países que mais produzem artigos científicos. Sozinhos, os nossos cientistas, muitos dos quais aqui presentes, respondem pela produção de 1% dos artigos mundiais. Eu, infelizmente, já faz alguns anos que não posso participar disso. Mas, na minha época, dei uma pequena contribuição.

Nos últimos anos, o número de artigos brasileiros cresceu, pelo menos, três vezes mais do que a média mundial. Avançamos em redes de pesquisa, como a de estudos genômicos, que têm um enorme interesse para a saúde pública e para o desenvolvimento da agricultura, além do interesse intrinsecamente científico.

Alcançamos algumas conquistas significativas em tecnologias no desenvolvimento de aeronaves, setor no qual temos batido alguns recordes no mercado mundial. E também tivemos marcados avanços em áreas de tecnologia de ponta, como na exploração de petróleo em águas profundas. E sobra dizer que estamos produzindo satélites, em colaboração com a China. Eu próprio visitei, na China, um dos laboratórios em que os satélites são feitos em cooperação entre brasileiros e chineses. Aqui no Brasil, esta mesma cooperação existe.

E não há como esquecer, tampouco, que possuímos uma tecnologia própria de enriquecimento isotópico de urânio. No setor da agricultura tropical, então, nem se fala. Alcançamos, realmente, um progresso muito acentuado, de grande impacto na vida de todos nós, impacto no setor produtivo, mormente em função das pesquisas que foram conduzidas pela Embrapa, que não existiriam se não houvesse um apoio em uma rede de universidades, com bons departamentos de Ciências Agrônômicas e Biológicas. E sabemos também que as nossas instituições são uma referência no que diz respeito a vacinas e também a soros.

Avançamos, ao criar condições para uma maior participação do setor privado no esforço nacional de desenvolvimento tecnológico e inovação, o que garante uma inestimável agregação de valor a nossos produtos e serviços. A maior densidade tecnológica e agregação de valor prosperam, lado a lado, para o benefício da competitividade e da própria economia brasileira.

Quero registrar, de público, a minha expectativa de que o empresariado nacional invista sempre mais no desenvolvimento tecnológico e na inovação.

O País também avançou, ao criar mecanismos estáveis de financiamento da pesquisa, como são os Fundos Setoriais já mencionados pelo Ministro Sardenberg. Seis Fundos já estão operando plenamente: os relativos a petróleo e gás, atividades espaciais, energia elétrica, recursos minerais, recursos hídricos e informática. Dois outros, de caráter mais genérico, já iniciaram sua execução: o Fundo de Infra-Estrutura de Pesquisa, que beneficia

as universidades e centros de pesquisa e o Fundo Verde-Amarelo, que facilita a aproximação entre universidades e empresas. E é com satisfação que anuncio que estou encaminhando ao Congresso Nacional, ainda nesta semana, dois projetos de lei referentes aos Fundos de Agronegócios, Saúde, Biotecnologia e Aeronáutica. Entraremos, portanto, em 2002, com 14 Fundos em plena operação.

O certo é que, com a chegada desses Fundos Setoriais, os recursos destinados à Ciência e Tecnologia alcançaram o patamar de R\$ 1,8 bilhão, o dobro do que tínhamos em 1999.

Novos mecanismos de gestão, também mencionados pelo Ministro, estão sendo criados para reforçar a transparência e a produtividade dos gastos. Ainda nos próximos dias, vamos estabelecer o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, que vai prestar assistência ao Ministério da Ciência e Tecnologia nessa nova fase mais avançada das suas atividades.

Queria lhes dizer que, realmente, a formação desses fundos me parece que pode ser de importância central para assegurar a continuidade do financiamento da pesquisa.

E, neste instante, é de justiça fazer, aqui, um reconhecimento público ao empenho do Ministro Sardenberg, de seus colaboradores que foram, realmente, incansáveis, dia e noite, até conseguirem a anuência de setores que cuidam mais da área econômica, e tão bem representados aqui pelo Ministro Martus Tavares, que está disposto a assinar mais Fundos em profusão.

Mas, realmente, creio que esses Fundos tiveram um significado muito grande. Todos eles foram aprovados pelo Congresso Nacional, foram objeto de ampla discussão e mostram, portanto, a força que a sociedade brasileira, por intermédio do Congresso, está destinando à pesquisa em Ciência e Tecnologia.

E é também de insistir no fato de que se fala de Ciência e Tecnologia não mais como se fossem duas faces da mesma moeda. Não se trata disso. Não é um lado e outro lado. Tem que haver uma fusão maior entre o desenvolvimento científico e o desenvolvimento tecnológico.

Todos sabemos da importância extraordinária do desenvolvimento da ciência pura. Aqui, vejo o professor Alberto Carvalho da Silva e me recordo não sei se de 50 anos atrás de quando se discutiam essas questões na universidade. Na verdade, tínhamos uma certa aversão à possibilidade de que os recursos fossem destinados à tecnologia, temerosos que estávamos e, na época, com muita razão de que, com isso, se esviassem os recursos para a ciência pura.

O tempo, hoje, é outro, não apenas porque temos mais recursos, como aqui mencionei, como porque existe a compreensão de que, entre a universidade e a empresa, as muralhas estão tombando. Não no mau sentido, de

tornar a universidade uma empresa no sentido banal de mercado, nem no sentido oposto de imaginar que universidade é mera academia, no sentido de mofo, no sentido de alguma coisa desligada do produto real da vida. Não. No bom sentido. Exatamente porque a universidade não está mofada e nem está disposta a virar mercadoria; exatamente porque os empresários também sabem dar valor ao que se produz na universidade e não vão confundir a cooperação científica como se fosse, simplesmente, uma agregação de valor, não no sentido do valor científico, mas do valor meramente material, mas sabem que existe mais do que isso, é possível que se aposte, como estamos apostando, hoje, nesta fusão maior entre o desenvolvimento científico e o desenvolvimento tecnológico.

Há, portanto, muitas condições para olhar o futuro com confiança, porque aprendemos a avaliar as nossas necessidades de Ciência, Tecnologia e de Inovação. E o Livro Verde, que orienta o trabalho dessas conferências, é um bom exemplo, já que resulta, como todos sabem, de uma profícua troca de idéias entre a comunidade acadêmica, o setor produtivo, os meios políticos e os setores governamentais.

Quero lhes dizer que, apesar dos meus afazeres, às vezes, não me permitirem a folga suficiente para ler todos os relatórios que me caem às mãos, li com satisfação o Livro Verde. Acompanhei com satisfação o Livro Verde e tenho confiança não só no diagnóstico, como na capacidade de organização, já mencionada aqui, que vai propiciar um avanço crescente da nossa ciência.

O diálogo será, por certo, ampliado nesses próximos dias. Não há outro caminho para uma política científica e tecnológica legítima e consistente do que o caminho perseguido através do envolvimento dos cientistas, dos pesquisadores, dos empresários, dos políticos, da sociedade em geral, num grande esforço em conjunto.

Juntos, saberemos estabelecer metas e mobilizar os recursos para alcançá-las. Juntos, estaremos impulsionando um novo ciclo de transformações para o Brasil. Juntos, estaremos ajudando a melhor posicionar o Brasil no mundo e fazer com que este País, dinâmico e criativo, continue a avançar com determinação, sem radicalismo, apegado ao diálogo, como é próprio do nosso povo, à norma que é essencial em qualquer setor da vida humana: a boa convivência.

Muito obrigado.

Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
Sessão Solene

Discurso do Ministro da Ciência e Tecnologia,
RONALDO MOTA SARDENBERG

Desejaria saudar Sua Excelência, o Senhor Presidente da República, Doutor Fernando Henrique Cardoso, e a Doutora Ruth Correia Cardoso, Presidente do Comunidade Solidária, que também nos distingue com sua presença; o Presidente e membros do Supremo Tribunal Federal; os Presidentes e membros do Senado e da Câmara dos Deputados. Saúdo igualmente os Senhores Ministros de Estado; Senhores Governadores e demais autoridades.

Desejaria dirigir uma saudação especial ao Presidente da Academia Brasileira de Ciências, o Doutor Eduardo Moacyr Krieger, que conosco compartilha a organização desta iniciativa, e em nome de quem homenageio as Senhoras e Senhores Pesquisadores e Professores.

Senhoras, Senhores Empresários; Senhoras e Senhores Representantes da Imprensa; Senhoras e Senhores,

Desejo consignar minha alegria por erigirmos hoje, em conjunto, um marco na história da Ciência e Tecnologia do Brasil, representado pela realização da Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.

A busca do avanço das fronteiras do conhecimento e de suas aplicações é uma constante na história da civilização. Criativo e interessado, por natureza, o ser humano é, também, a causa primeira de transformações profundas, aceleradas e, muitas vezes, inesperadas.

Entretanto, a mesma criatividade que nos faz avançar paradoxalmente nos leva a arrostar o fator da imprevisibilidade. E esta é – até agora – uma das mais fortes características do mundo globalizado. As transformações contemporâneas certamente marcarão as décadas futuras e sua tessitura social e econômica.

O curto século XX nos mostrou uma realidade de avanços científicos e retrocessos éticos – que a experiência deste incipiente século já vem a confirmar de forma às vezes assustadora; uma realidade em que a trajetória humana nem sempre é orientada no sentido linear e progressivo. Vemos, sombriamente, em momentos como este, em que o espectro da violência e da intolerância assombram o mundo, afastarem-se os ideais da razão e de progresso do ser humano.

Nesse quadro, não é fácil acompanhar, de forma produtiva, os processos transformadores. Ainda mais porque o comportamento do cidadão co-

num, das instituições e dos países é hoje fortemente influenciado pelos vertiginosos avanços da ciência, pela revolução tecnológica e pela tendência à internacionalização da economia, aliados a novos paradigmas políticos, ambientais, sociais e culturais.

Numa fase, como esta, de incertezas e de riscos, o nosso esforço nacional deve ser autêntico e decidido. Deve estar sintonizado com as transformações mundiais, mas ao mesmo tempo deve ser conforme ao que somos como gente e como país e zeloso de nossos valores humanistas que desejamos preservar e ver prevalecer.

Nas sociedades modernas, além de fonte de verdades universais sobre o mundo natural, a ciência deve ser dinâmica; capaz de voltar-se para o futuro e orientar os esforços para novas conquistas. Ao mesmo tempo, deve orientar-se por princípios éticos e estar enraizada nos atributos positivos que nos caracterizam como Nação.

E olhar o futuro também significa encarar de forma crítica o passado e a contemporaneidade. O porvir se fundará no que realizamos no presente. Para tanto, devemos conservar o sentido de realidade, reconhecer os gargalos e as dificuldades e, sobretudo, sermos absolutamente tenazes no que fazemos.

É grande a nossa responsabilidade como Nação.

Estamos atentos, nesse sentido, e são promissoras a prospecção e o exame dos mais recentes avanços em áreas como as tecnologias da informação; a biotecnologia; a exploração dos oceanos; os novos materiais; as nanociências; as pesquisas e aplicações espaciais; as vacinas e fármacos; as pesquisas agrícolas; os avanços na transformação e uso da energia, entre tantas outras.

Recordaria a primeira Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia de nossa história, cujo foco foi a inserção da Ciência e Tecnologia na virada da redemocratização do País e cuja realização devemos ao saudoso amigo Renato Archer, primeiro titular do Ministério da Ciência e Tecnologia. É justo dizer que sua gestão tem repercussões até hoje.

Seguindo seu exemplo, fixamo-nos centralmente num objetivo representativo da nossa contemporaneidade: oferecer uma contribuição para estimular a sociedade a encarar de forma estratégica o futuro e o papel que a Ciência e Tecnologia devem desempenhar na construção do Brasil.

Esta Conferência dará um passo fundamental no processo continuado de organizar consensos para definir rumos; de identificar elementos para a melhor tomada de decisão. Todos os aspectos centrais de nossas realidades – políticas, econômicas, sociais, ambientais, científicas e tecnológicas – devem ser levados em consideração.

Esse tipo de reflexão e ação coletivas são essenciais para deslindar nossa complexa formação e para gerar o entendimento do que queremos – e

devemos – alcançar na cena internacional, em uma nova época, na qual cada vez mais necessitaremos de realizações, de auto-estima e respeito próprio, de capacitação para defendermos os interesses nacionais.

Apesar de todos os obstáculos, com a maior estabilidade financeira e política conquistada pelo governo do Presidente Fernando Henrique Cardoso, foi-nos possível reunir as condições para retomada dos esforços em matéria de Ciência e Tecnologia com horizontes temporais mais amplos, em condições que nos levem ao desenvolvimento de maneira favorável e em bases sustentáveis.

Cabe ao Estado atuar como agente catalizador e mobilizador de outros atores sociais – comunidade acadêmica e setor produtivo – no reconhecimento da importância da inovação para o desenvolvimento e o papel estratégico das políticas públicas.

O Brasil situa-se em posição intermediária, e própria, em termos de desenvolvimento econômico e do seu sistema nacional de inovação. O início das ações públicas organizadas e consistentes de apoio e promoção da pesquisa e de formação de recursos humanos tem como marco a criação do CNPq e da Capes, há cinco décadas.

Já fizemos história, mas reconhecemos que são ainda parciais a difusão e o uso de produtos e serviços avançados e que não está totalmente enraizada entre nós a consciência dos benefícios da Ciência e Tecnologia. É chegado o momento de voltarmos a avançar, de forma diferenciada, no mesmo espírito pioneiro dos que nos permitiram chegar ao presente patamar de realizações.

Senhor Presidente,

Ao assumir o Ministério da Ciência e Tecnologia, há pouco mais de dois anos, enumerei, por orientação de Vossa Excelência, quatro atividades centrais para a transformação do panorama da CT&I no Brasil, nas quais concentramos especial atenção:

- dotar o campo de um arcabouço institucional e financeiro capaz de dinamizar sua produção intelectual e protegê-lo das incertezas que, muitas vezes, minaram esforços anteriores, sem renunciar à necessária transparência na gestão e ao estímulo ao debate nacional;
- desenhar e empreender uma estratégia de ação regional, por meio do estabelecimento de parcerias com as esferas locais de governo, com a finalidade da redução das disparidades na geração do conhecimento e da tecnologia;
- definir e praticar uma política sólida e atualizada de cooperação internacional em Ciência e Tecnologia, tendo em vista o interesse nacional e a percepção de que se tornam mais severos e variados os hiatos científicos e tecnológicos mundiais e que se intensificam os temores de exclusão de países e regiões inteiras; e

- propiciar o debate permanente dos grandes temas em Ciência, Tecnologia e Inovação, por intermédio da mobilização do governo e da sociedade. Daqui nasceria, especialmente, a idéia da Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.

Essas quatro atividades centrais, Senhor Presidente, vêm sendo conduzidas com zelo e determinação. Já são perceptíveis o apoio e as transformações que granjeamos. Mas promover o avanço do conhecimento e a inovação tecnológica significa empreender mudanças ainda maiores.

É nessa era que queremos progredir. E isso só é possível com o aumento real dos investimentos em Ciência e Tecnologia e com a ampla reforma de sua gestão, simbolizada de maneira paradigmática pelos Fundos Setoriais e pela criação do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. Estas são marcas, no terreno institucional, das transformações que o Governo de Vossa Excelência empreendeu.

Para os próximos anos, teremos um magnífico desafio que é conferir à Política Nacional de Ciência e Tecnologia seu legítimo papel para o desenvolvimento e a inserção favorável do Brasil na Sociedade e na Economia do Conhecimento.

O processo de inovação precisa ser orientado por uma ação coletiva que envolva, de maneira ampla, o avanço do conhecimento; a intensificação da pesquisa na atividade empresarial; as ações mobilizadoras do Estado; a ampliação das parcerias entre instituições públicas e setor produtivo.

Essa política deve ser, como está sendo sob a liderança de Vossa Excelência, fruto de amplo debate na sociedade e de ação por parte do Estado. É esse o propósito central que nos anima ao promovermos esta grande Conferência.

Muito obrigado, Senhor Presidente.

Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
Apresentação

Secretário Executivo do Ministério da Ciência e Tecnologia,
CARLOS AMÉRICO PACHECO

A publicação da Memória da Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia completará um ciclo de compromissos que serão firmados pelo Ministério da Ciência e Tecnologia e pela Academia Brasileira de Ciências durante a própria conferência: o da ampla mobilização da sociedade brasileira voltada ao esforço de consolidação do sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação, já iniciado pelo Estado, pelas empresas e pela Academia.

Considerando que Ciência, Tecnologia e Inovação podem contribuir de maneira efetiva para o desenvolvimento, o bem-estar social e o exercício da soberania do País, a Conferência terá o mérito de apresentar, a partir do patamar já alcançado nessa área, os condicionantes de uma política compatível com as prioridades e necessidades do atual estágio de evolução da sociedade brasileira e adequada ao necessário salto para o futuro. Assim, a política a ser formulada deverá considerar as carências, especificidades e potencialidades da situação brasileira, além é claro dos condicionantes de natureza internacional.

A Conferência, por meio de um diversificado painel de relatos de experiências, análises e sugestões, mostrará que o Brasil deve ser ambicioso e aproveitar as oportunidades criadas pelas novas tecnologias, pois conta com experiências bem-sucedidas e um sólido ponto de partida. Demonstrará, sobretudo, que estamos preparados para enfrentar o desafio estratégico de adotarmos Ciência, Tecnologia e Inovação como um tema da nação. O conhecimento produzido pelos centros de pesquisa e universidades e a formação de recursos humanos de alto nível científico e tecnológico, devem estar associados a um amplo esforço nacional que possibilite integrá-los à produção da riqueza e do bem-estar social. Isso não se faz sem planejamento competente e consistente, sem articulação de esforços públicos e privados, sem foco e diretrizes, sem incentivos e meios adequados, sem infra-estrutura e instituições e, principalmente, sem uma base de cientistas e pesquisadores de bom nível e de pessoas preparadas e empreendedoras.

A construção dessas competências e capacidades requer tempo e esforço continuado da sociedade e do Estado. São tarefas de longo prazo, cujos frutos demoram a amadurecer, mas que não devem nem podem ser relegadas a um segundo plano por razões de curto prazo, por mais importantes que sejam. Em grande medida, a riqueza gerada hoje pelo País – os alimentos produzidos em cerrados há poucas décadas considerados inaproveitáveis, os aviões

exportados, o petróleo extraído do oceano, os medicamentos essenciais para a saúde pública, os satélites desenvolvidos com cooperação internacional e milhões de empregos – é resultado direto de ações planejadas no passado e de esforços continuados ao longo de muitos anos. Sem um esforço à formação e qualificação de recursos humanos dedicados à inovação, dificilmente poderemos usufruir a capacitação científica e técnica já instalada nas universidades, centros de pesquisa e empresas brasileiras.

Os processos de inovação resultam de um esforço coletivo de trabalho e devem estar vinculados às empresas para se tornarem produtos de dimensão econômica. Dependem, de elevada densidade de conhecimento científico e, portanto, de cooperação entre empresas e instituições de pesquisa. É preciso ter clareza que a ciência em si, e mesmo a tecnologia, só resultará em inovação se houver um ambiente institucional propício à decisão de torná-los processos ou produtos empresariais. Mas ter clareza, também, que sem uma sólida base científica nossos passos em direção ao futuro serão igualmente tímidos.

Um dos aspectos relevantes da Conferência será a discussão dos modelos institucionais capazes de representar de forma perene e estável a plena integração do sistema de ciência, tecnologia e inovação ao desenvolvimento da nação. Esses novos modelos institucionais deverão propiciar uma nova articulação entre os principais atores envolvidos diretamente no processo de inovação, especialmente no que diz respeito à revisão das relações entre setor público e privado e a organização de novos arranjos locais e setoriais. O desenvolvimento e a absorção da inovação tecnológica, bem como a disseminação econômica e social de seus resultados exigirão novos arranjos locais e setoriais, como também novas alternativas de financiamento à pesquisa e desenvolvimento. Nesse aspecto, a criação do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, que será efetivada durante a Conferência, representará uma mudança institucional importante no âmbito da atuação das agências governamentais e no relacionamento do MCT com a comunidade científica e tecnológica e o setor privado.

Além da criação do CGEE, a Conferência proporcionará uma indispensável discussão e mobilização em torno de outros temas da maior relevância para a nação, como o anteprojeto de Lei da Inovação e o funcionamento dos Fundos Setoriais e não Setoriais, ou ainda sobre as inúmeras parcerias que podem e devem substanciar uma grande aliança entre universidades e empresas, e também as instâncias governamentais – federal, estadual e municipal –, em prol do desenvolvimento do País. A publicação das exposições realizadas nas sessões plenárias, nos simpósios, e as contribuições das Reuniões Regionais e da Academia Brasileira de Ciências na edição especial da revista *Parcerias Estratégicas*, apresentará estes e outros temas ao conhecimento mais amplo da sociedade brasileira. Será a realização de um compromisso que ajudará o País a refletir sobre seus destinos e, em especial, sobre o papel que Ciência, Tecnologia e Inovação podem cumprir nesta trajetória.

SESSÃO PLENÁRIA

Tema: *Avanço do Conhecimento*

COORDENADORA: DEPUTADA LUIZA ERUNDINA

Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
Discurso de abertura dos trabalhos

Ministro da Ciência e Tecnologia,
RONALDO MOTA SARDENBERG

É com entusiasmo que iniciamos os trabalhos deste evento que, esperamos, representará um divisor de águas. Desejaria transmitir-lhes algumas palavras sobre o que ocorrerá nos próximos dias, nossas expectativas e propostas.

Esta Conferência não é um acontecimento isolado, mas parte de nossa preocupação comum e permanente com o desenvolvimento científico e tecnológico do País; com sua definitiva inserção na agenda do desenvolvimento nacional. Culmina profundas reformas instituídas nos últimos anos e é o ponto de partida de novos caminhos que nos levarão a um futuro mais próspero e justo.

A Ciência e a Tecnologia protagonizam as visões correntes sobre esse futuro desejado. Não se concebe mais o desenvolvimento, em suas mais variadas formas e manifestações sem a plena integração da pesquisa e da inovação à agenda social, política e econômica dos países.

Não obstante, o papel que desempenham nas sociedades modernas não é garantido, ao contrário, requer esforços contínuos e estáveis por parte de governos, da comunidade acadêmica, de empresas e da sociedade em geral.

Com efeito, é de vital importância o despertar desses atores para o debate acerca do valor da C&T para o desenvolvimento nacional. O debate legitima nossas ações na medida em que torna possíveis a compreensão, a difusão e a sustentabilidade dos benefícios da C&T em um mundo repleto de complexidades e contradições.

Desde o início dos esforços para a elaboração do Livro Verde da Ciência, Tecnologia e Inovação, instrumento de trabalho desta Conferência, sublinhamos a necessidade de instaurar e ampliar o diálogo aberto, de âmbito nacional, como mecanismo condutor de nossos trabalhos. Contamos, para tanto, com amplo e profícuo processo de consultas e intercâmbio com as lideranças políticas, o meio acadêmico e empresarial e com as diferentes esferas de governo – federal e estadual.

Esse é o espírito a prevalecer nesta Conferência. A pluralidade de idéias que reunimos na preparação do Livro Verde nos orientará, com visão estratégica, na definição de prioridades e dos instrumentos para torná-las

factíveis. A Conferência Nacional tem como principal mérito ensejar o debate do papel estratégico da Ciência, Tecnologia e Inovação neste novo século e lançar as bases para um projeto nacional em C&T pelos próximos dez anos. Sua realização nasceu de forma emblemática no contexto das comemorações do cinquentenário do CNPq.

Foram muitos os avanços obtidos no passado, a partir da fundação do CNPq, e a tarefa de estabelecer diretrizes para o futuro deve dar-se com o aprendizado das experiências do passado. Como já foi dito, há mais de 15 anos, no contexto da redemocratização do País, foi realizada a primeira grande Conferência Nacional de C&T com o mesmo objetivo de construir novos caminhos para essa área.

As muitas transformações ocorridas no Brasil e no mundo desde então foram capazes de superar desafios, mas muitos outros ainda persistem. No limiar de um novo século, ao inauguramos um novo processo de definição de prioridades e estratégias, devemos necessariamente contemplar, ao lado das preocupações contemporâneas, nossas preocupações históricas; nossos êxitos e insucessos.

O que ainda ficou por realizar? Quem ficou à margem do progresso e deve ser incluído? São questões às quais não nos podemos esquivar. Essa realidade torna os atuais esforços ainda mais prementes.

Em paralelo, o rápido passo das transformações tecnológicas contemporâneas é outro desafio fundamental que enfrentamos. Hoje, além de promover a geração de novos conhecimentos, precisamos colocar a C&T a serviço de inovações tecnológicas que alcancem a todos; que contribuam para elevar o bem-estar de nossa sociedade; que gerem riquezas a partir do conhecimento; e que nos tornem mais competitivos no cenário internacional.

Sob a ótica econômica, devemos-nos impor a tarefa de acelerar o crescimento, o que a longo prazo só se viabiliza com o conserto de um processo autóctone e orientado de desenvolvimento tecnológico. Incentivar a inovação endógena é, portanto, elemento-chave para este crescimento.

Para isso, é preciso virarmos em definitivo a página da antinomia anacrônica entre a ciência básica e a tecnologia; entre o puro e o aplicado. Sua síntese socialmente relevante são a inovação e o bem-estar. Tornaram-se exponenciais os efeitos da inovação sobre as sociedades contemporâneas e, não por acaso, incorporou-se de maneira orgânica, nesta Conferência, ao tradicional binômio C&T.

Por outro lado, não haveremos de olvidar os desafios históricos, relacionados à carência e à instabilidade de financiamento para o setor e a obstáculos de ordem institucional. Esses e outros temas ocupam posição central na agenda do MCT e as reflexões que terão lugar nos próximos dias certamente contribuirão para o aperfeiçoamento da filosofia e das linhas de ação que temos adotado.

É extensa a agenda de compromissos do MCT. Dadas as condições em que hoje se fazem ciência e tecnologia mundiais, é imprescindível, por exemplo, que não deixemos escapar sua dimensão internacional ao implementarmos ações internas. Participar do avanço científico e tecnológico mundial requer, mais do que em outros tempos, considerável esforço cooperativo com outras nações.

RELAÇÕES INTERNACIONAIS

Nesse quadro internacional complexo, não é fácil acompanhar, de forma produtiva, os processos transformadores. Ainda mais porque o comportamento do cidadão comum, das instituições e dos países é hoje fortemente influenciado pelos vertiginosos avanços da ciência, pela revolução tecnológica e pela tendência à internacionalização da economia, aliados a novos paradigmas políticos, ambientais, sociais e culturais.

No âmbito do MCT, não apenas reforçamos as agências e institutos e a área de cooperação internacional e reestruturamos as relações com nossos parceiros. Empenhamo-nos também no fortalecimento dos estudos em relações internacionais.

Está em fase final a chamada de programas, lançada pelo CNPq, para a instalação de núcleos de estudos para ampliar a compreensão sobre as relações com os nossos principais parceiros internacionais em C&T. É também nossa intenção estruturar núcleos acadêmicos que aprimorem os estudos sobre esses parceiros – particularmente países da América Latina, Alemanha, França, EUA, Espanha e outros da União Européia.

Criaremos também grupos de estudos especializados no âmbito do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, que disporão de bolsas e realizarão amplo intercâmbio de especialistas e pesquisadores.

FUNDOS SETORIAIS

Não podemos deixar de reconhecer, como a mais marcante das mudanças introduzidas na política conduzida pelo MCT, a criação dos Fundos Setoriais de investimentos em pesquisa e desenvolvimento.

Na abertura da Conferência, o Presidente Fernando Henrique Cardoso fez menção aos Fundos que já estão em operação e anunciou que estamos encaminhando ao Congresso Nacional os projetos de lei referentes aos Fundos de Agronegócios, Saúde, Biotecnologia e Aeronáutica.

Caso estes também sejam aprovados, poderemos contar em 2002 com 14 Fundos em plenas condições operacionais.

Com a instituição dos Fundos, não apenas arrecadaremos maiores recursos para o setor, como reformularemos a forma de alocação e gestão desses recursos. Caminhamos, pois, para a superação de dois dos maiores problemas tradicionais: a estabilidade dos recursos financeiros e sua adequada gestão, com foco em resultados, acompanhamento e avaliação.

Ademais, a maioria dos Fundos destina um percentual, de no mínimo 30%, a ser aplicado em projetos desenvolvidos nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Desta forma, contribui para os nossos incessantes esforços de desconcentração das ações em C&T no País e de estímulo ao desenvolvimento das regiões e dos Estados.

Essencialmente, portanto, o novo modelo de gestão acentua as relações entre as distintas instituições de P&D e integra os setores público e privado num esforço compartilhado de definição de políticas. O planejamento de nossas ações está voltado para toda a cadeia do conhecimento, mas como temos urgência em fortalecer e tornar mais eficiente o sistema de inovação tecnológica, a empresa, na condição de agente condutor do produto ou processo inovador até o mercado, precisa dominar as tecnologias que utiliza.

PROJETO DE LEI DA INOVAÇÃO

A este propósito, o Presidente também anunciou que está sendo aberta à consulta pública o Projeto de Lei da Inovação. Trata-se de projeto – inspirado em Projeto de Lei apresentado pelo Senador Roberto Freire – que busca transformar as relações entre setor público e privado; que cria medidas de incentivo à pesquisa; e estimula a atividade inovadora empresarial e o mercado de capitais das empresas de base tecnológica.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS

Complementa essas iniciativas a instalação do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, cuja assembléia constitutiva realizar-se-á amanhã, em sessão especial desta Conferência.

O Centro terá função essencialmente estratégica. Caberá a ele, dentro de sua enxuta mas forte estrutura, o papel de nos auxiliar no desenho de mecanismos para garantir que a política nacional de C&T esteja fixada numa gestão inteligente, eficiente e correta, e que busque, acima de tudo, resultados que beneficiem toda a sociedade.

É este o propósito central de fixarmos a inadiável tarefa de formular diretrizes estratégicas para a C&T. O planejamento estratégico é o instru-

mento que transformará essas condições em fatores determinantes para o desenvolvimento do País. Devemos entender diretrizes estratégicas não como uma política em si, mas como um exercício definidor de rumos e indicador de metodologias, que tenha como objeto o atendimento das demandas da sociedade.

No MCT, partimos da premissa de que a elaboração de diretrizes estratégicas deva ser ato contínuo, incessante. As recentes e as futuras inovações promovidas no terreno institucional e com os novos mecanismos de fomento só serão fortalecidas com a constante mobilização e participação dos atores interessados nos temas afetos à ciência, tecnologia e inovação nos processos de formulação de políticas públicas e de tomada de decisões.

O processo, iniciado há exatamente um ano, que culminou no Livro Verde da Ciência, Tecnologia e Inovação, envolveu sucessivas etapas e a interlocução com distintos setores da sociedade em torno de cinco temas fundamentais, segundo os quais estão sistematizados os debates desta Conferência: avanço do conhecimento, qualidade de vida, desenvolvimento econômico, desafios estratégicos e desafios institucionais.

Esses temas expressam as múltiplas faces e aplicações da C&T no Brasil e constituem a base sobre a qual lançamos o olhar para o futuro. E o foco principal de nossos debates nesta Conferência é o rumo que queremos para o País e o papel que cabe à Ciência e Tecnologia em sua construção.

É grande, portanto, nossa responsabilidade.

Desejaria agradecer a presença de todos que se dispuseram a contribuir não apenas na Conferência, mas nas atividades que a precederam – especialistas, consultores, comunidade acadêmica, o meio político e empresarial, governos e instituições dos Estados, funcionários do Ministério da Ciência e Tecnologia, de suas agências e institutos, colegas e colaboradores de outros Ministérios.

Registro meu especial reconhecimento ao Dr. Cylon Gonçalves da Silva e à Dra. Lúcia Melo e sua equipe, que arregaçaram as mangas e não hesitaram diante do imenso desafio de organizar e coordenar o Livro Verde, as Conferências Regionais e a Conferência Nacional.

Desejaria, por fim, afirmar minha confiança de que teremos dias produtivos pela frente e a expectativa de que os debates e as recomendações que daqui emergirão possam contribuir para a reflexão acerca das oportunidades para a condução de um esforço verdadeiramente nacional de Ciência e Tecnologia.

O debate sobre o avanço do conhecimento assume hoje uma nova importância, não apenas no contexto da evolução das disciplinas científicas, mas também por seu impacto na sociedade e seu papel determinante no que diz respeito às direções e possibilidades de ação para o desenvolvimento do País. Uma das funções do Livro Verde foi, nesse sentido, a de elencar algumas das questões essenciais que se colocam para reflexão, em vista dos diagnósticos, estratégias, propostas e ações que se fazem necessárias.

Diante das questões e dos dados apresentados no Livro Verde, alguns aspectos merecem ser enfatizados. Dentre eles, os que seriam a dimensão universal e a dimensão nacional em jogo no avanço do conhecimento. A primeira remete ao novo lugar do conhecimento enquanto uma das preocupações centrais, colocada inicialmente nos países avançados, com respeito à educação para a vida em um mundo marcado pela forte presença de Ciência e Tecnologia, com seu impacto no cotidiano e no próprio exercício da cidadania, e a forma inédita como a C&T mobilizam o imaginário social. É uma questão universal, no sentido etimológico da palavra, do universo, do que acolhe múltiplas vertentes, do que verte em múltiplas direções e articula múltiplos espaços. Nesta perspectiva, a presença do conhecimento se manifesta hoje com natureza diferente daquela com que participou da Revolução Industrial e se projetou na história do século XX.

Por outro lado, a segunda dimensão remete ao conhecimento no contexto nacional, considerando-se as possibilidades e as urgências ditadas pelo estágio atual do espaço de trabalho brasileiro. Nessa dimensão, o Livro Verde destaca o papel de algumas das ciências e tecnologias estratégicas para o tempo presente, como aquelas relacionadas à informação e comunicação, às nanotecnologias e à biologia molecular. Entretanto, conforme exposto no Livro Verde, o investimento explícito em áreas específicas não reduz a necessidade do investimento global na base de conhecimento, na medida em que aquelas áreas não existem no vazio, não podem e não conseguem se desenvolver isolada e independentemente. O empreendimento científico e tecnológico exige consistência e um certo grau de homogeneidade em suas manifestações, um patamar mínimo de competência em toda a base, um padrão de atendimento permanente às suas necessidades.

* Evando Mirra de Paula e Silva é presidente do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

No caso brasileiro, é essencial que se considerem as peculiaridades do seu estágio no avanço do conhecimento. O Brasil se encontra atualmente numa configuração complexa, repleta de riscos e oportunidades, que exigem investimentos a longo prazo e um trabalho recorrente, permanente e sustentado, para garantir a manutenção e expansão do que já se conseguiu, ao mesmo tempo que se desenham os novos espaços de inserção do conhecimento, relacionados às novas e diferentes possibilidades com as quais o País e o mundo se deparam.

Se a base de conhecimento já construída confere abrangência e robustez ao nosso empreendimento de pesquisa, sua juventude o torna vulnerável às dificuldades endêmicas e aos acidentes de percurso. Embora em crescimento acentuado, o número de pesquisadores é ainda pequeno, insuficiente para as nossas necessidades, é muito rarefeito no ambiente empresarial. Esta fragilidade é ainda acentuada pela representação social que se faz do avanço do conhecimento no Brasil, defasada em pelo menos uma geração. Faz-se hoje muito mais pesquisa e de muito melhor qualidade do que comumente se imagina, há um déficit de percepção que falseia o entendimento do nosso estágio de desenvolvimento e de nossas possibilidades. A afirmativa não é culpabilizante, é a constatação de um fato, cuja responsabilidade não pode ser atribuída levemente a algum setor determinado.

O Brasil vive hoje o paradoxo de ter, no exterior, maior visibilidade da enorme transformação aqui ocorrida, do que dentro de sua própria sociedade. Isso significa que não é trivial o imenso trabalho necessário para se construir uma representação mais justa da transformação e do avanço do conhecimento no País. Ainda não se sabe que a ciência brasileira é hoje cidadã do mundo, que já ultrapassou muitas etapas, e tem presença em empreendimentos significativos para a evolução científica internacional. A ciência brasileira já tem legitimidade e é personagem ativa na produção de conhecimento, apesar de todas as dificuldades e mesmo de todas as dissonâncias que ocorrem num processo de crescimento.

Mas são justamente essas dificuldades e dissonâncias que não podem ser subestimadas. O caminho tem apresentado asperezas perigosas, não construímos ainda os instrumentos de apoio adequados, a articulação entre a comunidade de pesquisa e a sociedade é falha, faltam-nos mesmo protocolos de entendimento para a construção coletiva competente e eficaz. Neste cenário é preciso aprender a hierarquizar as diferenças, construir as convergências e desenhar as estratégias adequadas. É necessário estabelecer maior cumplicidade entre o saber científico e tecnológico e a sociedade brasileira. Esta é, sem dúvida, uma tarefa coletiva, que exige o comprometimento de todos, a fim de que se consiga consolidar e explorar as possibilidades do empreendimento científico brasileiro, gerar um ambiente mais acolhedor para a inovação e a inserção da pesquisa no repertório da sociedade brasileira e fazer face aos desafios e oportunidades de nosso tempo.

O vazio entre o conhecido e o desconhecido desafia a inteligência e a imaginação dos homens permanentemente. A ciência, ao longo dos séculos, vicejou à sombra da inquietude, das indagações sobre a origem do mundo e da humanidade.

O destino da humanidade parece ainda mais perturbador com as sucessivas ondas de violência que assolam as sociedades e que, agora, esprraiam para um terrorismo universal. A construção científica do mundo de hoje, de alguma maneira, é o ponto de chegada, mas também o ponto de partida nessa longa caminhada dos homens.

Ao investigar detalhes e desvendar os segredos da natureza, os homens tentam dominá-la, onde nasceram e nascerão, ao longo do tempo, os instrumentos para essa renovada exploração. Assim, mesmo com a longa estrada que têm atrás de si, os homens continuam tomados pela inquietação, seduzidos pelo grande desconhecido. Essa é a essência de nossa natureza profunda.

Exercitando perguntas, tramando hipóteses, tecendo considerações, articulando demonstrações, procurando comprovações testemunhadas pelos sentidos, os homens fazem com que seus conhecimentos sobre a natureza avancem. Ainda que, muitas vezes, apenas para retornar ao ponto de partida e sugerir, perturbadoramente, que os homens ainda pouco sabem a respeito dos grandes mistérios do mundo.

O que os homens têm feito ao longo do tempo, pelo menos dos últimos tempos e mais particularmente neste século, é construir máquinas. Elas aguçam o seu sentido de observação e interpretação do mundo.

Hoje já não basta a observação visual, que teria contentado os antigos. É preciso um microscópio de tunelamento para mergulhar nos microcosmos e tatear os átomos, ou um telescópio gigante, um instrumento orbital, para alcançar as estrelas, as galáxias distantes, os quasares remotos, as profundezas do espaço-tempo.

Também hoje, já não basta o sentido do olfato para provar do perfume. É preciso determinar a sua estrutura química num espectrômetro de massa para apreciar o seu aroma.

* Glaci Therezinha Zancan é presidente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC).

Nesse cenário, não é mais suficiente observar que do ovo emergiu um pardal em lugar de um canário. É necessário um seqüenciador automático de DNA para desvendar o motivo de as duas pequenas aves serem diferentes na coloração, no canto e no comportamento.

Com o avanço da ciência surgiu o empreendimento tecnológico e atrás desse empreendimento, veio a organização empresarial com o propósito determinado de dirigir e orientar a obtenção mais rápida de resultados possíveis de apropriação econômica. Assim, entrou em cena uma ciência cada vez mais dependente de grandes investimentos. E ela passou então, cada vez mais, a significar Poder. E foi assim que ela acabou se transformando num poderoso agente de exclusão social.

Entretanto, mesmo com essa ameaça terrível, o que ainda faz a ciência avançar, continua sendo a pergunta formulada com imaginação e criatividade. Esses são atributos humanos, demonstração esta irrefutável que a própria ciência, de alguma maneira, é profundamente humana.

Não há uma fórmula pronta capaz de planejar a descoberta científica. E não devemos lamentar essa condição. A tarefa de descobrir o novo é uma experiência de criação e a criação é um dos atributos do homem. Assim, mais uma vez devemos considerar que, para que a ciência exista, é necessária a presença dos homens com todas as suas qualificações.

Para que as idéias floresçam é preciso dispor de liberdade para expressá-las, possibilitando assim, formular uma análise crítica das diferentes visões de um mesmo problema. É necessário, ainda, submetê-las ao debate das hipóteses opostas num jogo afirmação/negação e, finalmente, comprová-las experimentalmente.

Desse modo, o avanço da ciência exige um ambiente propício para tal fim. Ao longo dos últimos séculos foram as escolas, as universidades, os locais criativos, que possibilitaram as sucessivas gerações de homens interessados em desvendar os segredos da natureza e alcançar algum sucesso em seus empreendimentos. Mas nem sempre o aprofundamento do conhecimento, em temas amplamente explorados, significa obter explicações satisfatórias para as dúvidas. Na maioria das vezes, as respostas surgem por caminhos inesperados. Daí a necessidade de se expandir as oportunidades e ampliar a participação coletiva, ampliando as chances de novas descobertas.

A história dos homens que mudaram o mundo mostra que, em ambientes criativos, a troca de idéias entre jovens apaixonados e velhos experientes fez brotar os novos paradigmas. Assim, ao menos na ciência, foi moldado o passado, articulando o presente e forjando o futuro.

Não há como imaginar possível a adoção de uma prioridade única, a decisão de concentrar esforços e recursos na corrente principal dos temas hoje em pauta na ciência mundial. Para a ruptura de paradigmas é preciso

jogar as fichas no inesperado, na imaginação marginal. Não no sentido da exclusão, mas da inclusão. Mais de trezentos anos de ciência moderna sugerem que o novo emerge quase sempre do imprevisível. Não fosse assim não seria o novo. Isso leva a pensar que a ciência se faz não só do raciocínio lógico, mas da intuição, como força para se contrapor ao dogma, aos velhos modelos dominantes.

Seria possível enumerar os desafios que hoje o mundo científico considera importantes, tanto no limite dos átomos, como no reino das moléculas, ou nos amplos domínios do espaço cósmico. Entretanto, a enumeração desses desafios é um rosário de dúvidas de que os homens se penitenciam desde o início. Logo, desafiando esse rosário, não se faria outra coisa senão confessar a ignorância sobre os universos interior e exterior dos homens.

Assim, como pensar o avanço do conhecimento no contexto de uma realidade própria?

Para um país que dispõe de uma base educacional constrangedora e um número limitado de centros competitivos internacionais, o desafio básico é concentrar esforços na análise de risco das tecnologias emergentes, como forma de apropriá-las em benefício de sua população. Para isso não se deve esquecer que, em muitos casos, há carência de conhecimento para a formulação adequada de perguntas necessárias a uma correta avaliação do que se deve saber.

No caso do Brasil, não é dispensável destacar que é um país ainda desconhecido, e que, por este motivo, nem todas as inovações desenvolvidas no estrangeiro serão aqui adaptáveis. A história demonstrou mais uma vez o acerto desta proposição.

É preciso conhecer a realidade dos nossos ecossistemas, das infinitas variedades de vida que se constroem para escolher os melhores métodos de operação. Se tivesse pensado assim, Henry Ford não teria enterrado milhões de dólares na tentativa frustrada de produzir borracha na Amazônia.

A metáfora deste ensinamento sugere que não há como priorizar áreas de conhecimento, pois todas são necessárias à interpretação da natureza.

A grande vantagem competitiva de que o Brasil dispõe, mas raramente avaliada, é a criatividade de seus milhões de jovens e sua natural curiosidade na busca do conhecimento. Por isso mesmo, transformar nossas universidades em centros criativos, onde a imaginação floresça com o viço das terras férteis, é um desafio urgente por parte de quem deve decidir. Não há mais como postergar a reforma da Universidade. A produção do conhecimento, a busca do novo, e não a diplomação a todo custo, devem ser as preocupações maiores de toda a vida acadêmica.

Nesse sentido, o desempenho de um sistema voltado para o avanço do conhecimento depende fundamentalmente da qualidade e do dinamismo das

pessoas tocadas por este desafio. Por isso, a política científica deve estar calcada na promoção das pessoas. Disso se ressalta a necessidade de se ter claro que é urgente ampliar a base reflexiva, especialmente no âmbito das universidades. É preciso estimular e amparar a participação dos jovens na produção do conhecimento por uma educação científica criativa, hoje confinada a uns poucos programas. É preciso ainda, mais do que nunca, despertar a imaginação para os desafios que a ciência moderna coloca.

É certo que instrumentos modernos, automatizados, rápidos e poderosos integram nossa necessidade de observação. Eles precisam produzir uma imagem de perfume e, por isso mesmo, devem estar disponíveis. Mas, é igualmente certo, que a limitação dos recursos, em um país com o perfil do Brasil, exige racionalidade no uso desses instrumentos. Daí a conveniência de centros dotados da infra-estrutura instrumental de grande porte. Mas eles não devem, e nem podem, substituir a manutenção e a expansão dos pequenos núcleos. Os pequenos núcleos funcionam como nós, eles são os entroncamentos das redes do conhecimento. Na ausência deles a rede se desfaz.

Conforme o exposto, é preciso dotar o sistema de flexibilidade e de modalidade para que as facilidades técnicas estejam disponíveis para todos aqueles dotados de idéias mais originais. É preciso mudar a cultura de receber o conhecimento gerado fora como sinônimo de verdade absoluta. É preciso enxergar que o País já tem um conjunto de centros de pesquisa capaz de desenvolver projetos na fronteira do conhecimento. Além disso, é necessário considerar que, aos jovens dos centros mais avançados, deve ser oferecida a possibilidade de expandir seu treinamento pela convivência em centros no exterior.

É preciso, ainda, reafirmar que as políticas públicas para a área do avanço do conhecimento devem ser aquelas capazes de promover o pesquisador. Tanto quando ele escolhe o tema, pela promessa científica da descoberta, como no momento em que a pesquisa acena com a perspectiva de solução de problemas práticos. Em ambos os casos, a análise de méritos dos projetos deve ser a preocupação fundamental.

Em cada um dos tópicos desta Conferência de Ciência, Tecnologia e Inovação, há a possibilidade de surgir temas e perguntas que dependem do avanço do conhecimento para que inovações possam ocorrer. No mundo de hoje, o avanço do conhecimento não deve limitar-se ao desenvolvimento de tecnologias de fronteira, mas acima de tudo, deve adequar esse conhecimento às necessidades das diferentes populações nacionais.

Assim, conforme exposto, a ciência, acima de tudo, deve oferecer uma cota de felicidade a cada homem ou, ao menos, contribuir para amenizar o seu sofrimento.

EXPOSITOR: MARIA HELENA GUIMARÃES DE CASTRO*

Ao se destacar a importância do avanço do conhecimento na Sociedade do Conhecimento, parece óbvio que o que vem adquirindo relevo é a necessidade de se ter uma sociedade de bom nível educacional, uma força de trabalho bem formada, uma sociedade bem preparada para oferecer educação permanente, ou seja, educação para o resto da vida. Entretanto, o que parece óbvio muitas vezes não o é.

O Brasil vive hoje um momento de transição muito peculiar. Esse momento, como todos os que implicam mudanças, é caracterizado por avanços e recuos, por uma certa insegurança, pelo medo e resistência àquilo que é novo. Todavia, tem-se hoje uma situação em relação às demandas educacionais do País muito diferente daquela que se tinha há dez anos.

Mas o que de fato está mudando na educação básica, por exemplo? Hoje, o País tem um crescimento negativo do número de matrículas da primeira à quarta séries primárias e um crescimento moderado da quinta à oitava séries, ou seja, é praticamente a universalização da educação fundamental no Brasil. No início dos anos 90, por exemplo, tinham-se 11% das crianças de 7 a 14 anos fora da escola. Mudanças de fundo como essa colocam desafios monumentais para o ensino superior, o que se apresenta hoje como uma das principais preocupações nacionais na área do conhecimento. Segundo dados referentes ao número de matrículas e ao número de concluintes do ensino fundamental, pode-se dizer que este último praticamente dobrou num período de nove anos. O mesmo pode ser dito sobre as matrículas no ensino médio, que dobraram em menos de sete anos. Outro fato que comprova o novo patamar no que diz respeito às melhorias na questão do ensino é que, no início dos anos 90, tinha-se a média de uma vaga no ensino superior oferecida para cada concluinte de ensino médio. Hoje, têm-se dois concluintes de ensino médio para cada vaga oferecida no terceiro grau. Portanto, diante desses indicadores, o que se verifica são mudanças brutais ocorridas num período de dez anos, tendo em vista a aceleração da universalização da educação básica.

Contudo, embora os indicadores estejam melhorando muito, eles ainda são muito insuficientes. Sabe-se que o número médio de anos de estudo é

* Maria Helena Guimarães de Castro é presidente do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep).

baixo, que a qualidade da educação básica não é boa, que apenas 33% dos alunos de 15 a 17 anos estão freqüentando o ensino médio. Mas sabe-se, também, que no caso do supletivo de ensino médio – uma realidade brasileira – obteve-se um crescimento de 100% nos últimos três anos.

Mudanças significativas vêm acontecendo. A educação superior, por exemplo, ficou estagnada no período de 1980 a 1994; o número de matrículas praticamente não cresceu porque faltavam alunos egressos do ensino médio, que também estava estagnado. Todavia, hoje o ensino superior está passando por um notável crescimento. Crescimento esse que, de certa forma, também reflete a transição de todo o sistema.

Mas no que consiste essa transição? Um aspecto a ser ressaltado é que o aluno está chegando ao ensino superior em uma sociedade do conhecimento. Não se pode, portanto, dispensar uma educação básica assegurada para todos, ou seja, é impossível fazer referência à produção do conhecimento, à inovação científica e tecnológica, se a população não estiver educada. Assim, apesar de ter se mostrado crescente a oferta de vagas no ensino superior, ela ainda vem se fazendo de forma desarticulada. Verifica-se que elas têm acompanhado o ritmo da expansão do número de concluintes do ensino médio, mas estão muito concentradas na área das Ciências Sociais Aplicadas. Desse modo, é fundamental que se direcione essa expansão para outras áreas estratégicas, tais como as engenharias, a biotecnologia, a genética etc.

Contudo, a grande demanda é para a formação de quadros para o setor de serviços, e isso é o que o ensino superior brasileiro tem oferecido mais nos últimos anos.

Em suma, contrastando-se os números referentes à escolarização brasileira, sobretudo a de terceiro grau, com os de países vizinhos, percebe-se que os esforços, por maiores que sejam, ainda não representam uma saída para o presente problema, tendo em vista que há um número crescente de jovens que procuram o ensino secundário e outros que convivem com o fantasma da repetência e da distorção idade/série.

Isso implica em uma série de questionamentos: qual é a saída para se repensar o ensino superior brasileiro que, apesar de conviver com debates e mudanças, ainda tem resistência e dificuldade em aceitar essas mudanças? Sobre quais aspectos deve ser repensado o ensino superior no Brasil? Como responder às crescentes e mais variadas demandas? Como considerar as diferenças existentes entre os ensinos público e privado? Quais as alternativas contra a evasão dos cursos universitários?

Conforme perspectivas desenhadas pelo Inep, o ensino de nível de superior é um dos que mais vai crescer nos próximos anos. Atualmente, é o nível que mais cresce, e essa tendência tende a continuar porque a educação, agora mais do que nunca, faz-se necessária durante toda a vida, de forma

contínua e transparente. O ensino médio, por outro lado, já apresenta taxas de crescimento mais moderadas, cuja tendência é se estabilizar considerando-se o perfil demográfico brasileiro.

Na busca das respostas sobre as questões salientadas é preciso mobilizar sobretudo aqueles que mais podem contribuir para se encontrar uma proposta que seja factível para fazer face a esse grande desafio, lembrando que não só no Brasil, mas em todo o mundo, o processo educacional passa por mudanças brutais de paradigmas.

Entretanto, no caso brasileiro, discussões como essas têm ocupado um lugar marginal no que se refere às principais preocupações. É válido ressaltar que a preocupação não deve se ater aos temas de pesquisa científica e tecnológica, mas também e principalmente a tudo aquilo que esteja voltado para o desenvolvimento social, que amenize as desigualdades e evite a exclusão.

EXPOSITOR: ABÍLIO AFONSO BAETA NEVES*

No Brasil, apesar do avanço notável na sua capacidade de produção científica, a produção tecnológica talvez tenha ficado aquém do próprio sucesso do desenvolvimento da sua atual capacidade científica. Mas quais os desafios que esse avanço do conhecimento traz para uma agência como a Capes?

Há 50 anos a Capes focaliza seus esforços no apoio à construção e avaliação da pós-graduação nacional, provendo o País de recursos humanos em todas as áreas do conhecimento e da formação do nível superior, elementos estes que fizeram a transformação da universidade brasileira.

Atualmente existem quatro grandes desafios para os quais a Capes precisa e deve dar respostas. O primeiro deles enfatiza que o próprio avanço do conhecimento coloca ou traz uma demanda inquestionável e irrecusável. É necessário acelerar o acesso ao próprio conhecimento, para que este continue avançando e seguindo as grandes tendências. Assim, sem acesso rápido, completo e qualificado à informação científica, o País corre o risco de não apenas comprometer o já obtido em termos de avanço, mas também comprometer a possibilidade de conseguir acompanhar as constantes transformações referentes ao avanço do conhecimento. A experiência do portal da Capes e do portal eletrônico da Fapesp com as instituições paulistas evidenciou, de modo inquestionável, quão urgente se fazia esse tipo de medida para uma comunidade que já apresenta condições de acompanhar, em ritmo acelerado, a própria dinâmica da produção do conhecimento internacional. Essa experiência, no entanto, não apenas precisa se consolidar, como também, se ampliar e se complementar com outras políticas que tornem acessível a produção científica nacional nos seus mais diversos campos de conhecimento. Contudo, ainda a respeito desse primeiro aspecto, há que se ressaltar que o principal desafio é o acesso à informação científica. A Capes já tenta enfrentá-lo com uma nova política, que consiste não apenas na disponibilidade ao acesso eletrônico, mas também na produção de acervos institucionais, em colaboração e cooperação com as próprias instituições universitárias e de pesquisa.

O segundo grande desafio que o avanço do conhecimento traz para a Capes é que esta agência precisa deixar de ser simplesmente reativa para

* Abílio Afonso Baeta Neves é presidente da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes).

voltar a ser indutiva, sobretudo em três campos: o primeiro campo se refere aos problemas de desequilíbrios regionais, na pós-graduação. De acordo com o balanço feito pela Capes, entre 1998 e 2000 a respeito do desenvolvimento da pós-graduação, constatou-se que a região Norte é a que apresentou o maior crescimento, que em termos percentuais esteve em torno de 40% no aumento do número de programa de pós graduação, passando de 27 para 38 programas – embora em última análise isso não represente muita coisa. Desse modo, a Capes precisa incentivar e auxiliar na produção de iniciativas de construção da pós-graduação, não apenas na região Norte, mas em todo o País, com vistas a propiciar a cooperação e colaboração entre as instituições. O segundo campo se refere às áreas novas da pós-graduação. A pós-graduação é o capítulo mais bem-sucedido de desenvolvimento do ensino superior e de pesquisa no Brasil. Registre-se que o grande avanço da produção do conhecimento, no Brasil, se deu por conta da pós-graduação, sobretudo do doutorado. Todavia, hoje, ela começa a apresentar algumas características que lembram muito a estrutura departamental clássica; ela está se fechando sobre si mesma, e com isso apresentando problemas no que diz respeito ao avanço do conhecimento. Desse modo, é necessário que se induzam e se financiem projetos e programas, visando ao rompimento de barreiras da pós-graduação clássica, possibilitando o avanço no potencial e na capacitação não apenas de produção do conhecimento, mas de formação de recursos humanos mais qualificados.

Esforços nesse sentido vêm sendo feitos na medida em que eventos como os seminários, “Desafios da Pós-graduação” e “Seminário Sobre as Lacunas da Pós-graduação”, recentemente realizados pela Capes, possibilitam debates sobre as lacunas e falhas no sistema de pós-graduação e geram ações concretas. A exemplo disso, a Capes transformará parte das idéias abstraídas em um programa de indução especial para novos doutorados, sobretudo em áreas como microeletrônica, bioinformática, e em outras que associam campos como a entomologia e doenças parasitárias que deverão ser estimuladas fora do sistema universitário.

O terceiro campo, ainda incluído no segundo grande desafio do avanço do conhecimento, consiste no fato de se considerar que o sistema de ensino superior está crescendo muito. O sistema de ensino superior não repetirá o padrão da instituição pública de ensino superior. Ele deverá crescer prioritariamente, seja público ou privado, para a formação de profissionais. A preocupação portanto, é estimular a pós-graduação para que ela possa e seja capaz de estimular, na sua plena dimensão, a formação de profissionais para um País que precisa mudar e que precisa estar atualizado, não apenas para pesquisa, mas também para a dinâmica dos mais variados setores da vida nacional.

Tudo isso, no entanto, leva ao terceiro grande desafio para a Capes, tocando em uma das dimensões mais fundamentais do trabalho desta agência, que é a própria avaliação do sistema de pós-graduação. É preciso ter consciência de que o sistema de avaliação da pós-graduação precisa contemplar e transformar em processos e em decisões, tudo aquilo que se considera fundamental. Ou seja, a produção de conhecimentos e soluções tecnológicas precisam ser absorvidas como elementos decisivos da avaliação da pós-graduação, senão esta produção continuará deprimida no sistema universitário brasileiro. Desse modo, pode-se até pensar em um novo sistema de avaliação dedicado aos programas de formação de professores, seja para ensino fundamental, médio ou superior.

Finalmente, o quarto desafio consiste no fundamental incremento da cooperação internacional. Sem a cooperação internacional seria difícil a inserção do Brasil na dinâmica internacional de produção do conhecimento. A Capes, por exemplo, continua mantendo um programa importante de bolsa no exterior, entretanto, com alguns sinais ainda preocupantes. Na realidade, tem-se uma demanda muito grande de bolsas, para o ano de 2002, de programas que refletem um pouco a tendência da abertura internacional do meio acadêmico brasileiro mas que, muitas vezes, com base em uma análise mais séria, demonstra uma total inadequabilidade aos reais interesses e objetivos nacionais.

Um dos grandes desafios do Brasil atualmente é o de aprimorar um modelo de desenvolvimento econômico e social, que foi constituído ao longo das últimas décadas e que colocou o País numa posição de destaque face aos países em desenvolvimento, principalmente ao lado da China e da Índia.

Nesse processo de aprimoramento, a Ciência e a Tecnologia ganham importância especial na consolidação de uma economia moderna, sendo também responsáveis pela sua inserção no mundo globalizado, objetivando a construção e o fortalecimento de uma sociedade mais justa e equilibrada.

Reconhece-se, hoje, que o desempenho de uma economia competitiva e integrada no cenário internacional depende, principalmente, da capacidade de utilização das bases existentes do conhecimento avançado em Ciência e Tecnologia fundamentais, inclusive as Humanidades, as quais devem, naturalmente, ser substanciais e relevantes. Esse é um aspecto a ser ressaltado visto que implica na capacidade de utilização do conhecimento avançado. A partir daí, pode-se explicar o acentuado progresso em todas as áreas da atividade humana das últimas décadas, sobretudo nos países avançados.

Desse modo, uma questão primeira que se coloca é: que chances tem o Brasil nesse contexto? Conforme enuncia a premissa fundamental, a capacidade de utilização das bases existentes do conhecimento avançado se faz imprescindível. Então, num sentido matemático, cabe antes perguntar por uma preliminar à questão primeira, isto é, uma questão zero: existem no País tais bases avançadas do conhecimento? Há uma outra questão zero: pode o Brasil investir em tal projeto, sendo este necessariamente grande e estratégico? Quanto à primeira questão zero, sucessivos levantamentos indicam que foram feitos progressos consideráveis no caso brasileiro, sobretudo nas últimas cinco décadas e mais ainda nas três últimas.

Para melhor entender o cenário atual, faz-se necessário recorrer à memória acerca da gênese deste período. Desse modo, pode-se dizer que este inicia-se com a criação do CNPq e da Capes em 1951, agora comemorados com muita alegria. Suas trajetórias são coerentes, mas bastante independentes. Ressalta-se que este é um ponto de grande importância que deve ser sempre lembrado. Por um lado, o CNPq aponta para o desenvolvimento de projetos científico-tecnológicos e a formação de pesquisadores, isto é, qua-

* Jacob Palis Júnior é diretor do Instituto de Matemática Pura e Aplicada (Impa/MCT).

dros competentes para levá-los a bom porto. Já a Capes aponta para a formação de recursos humanos altamente qualificados para docência universitária e, naturalmente, também para a pesquisa.

Apesar de um certo pessimismo reinante, ambas as instituições se mostraram bastante robustas ao longo desses 50 anos, fato este que motiva o País no sentido de enfrentar novos desafios.

De fato, o Brasil nesse setor de pós-graduação e de formação de docentes e pesquisadores altamente capacitados tem, hoje, uma posição de excepcional relevo em toda a região latino-americana.

Na segunda metade da década de 70, destacam-se outros dois fatos históricos para a ciência brasileira: a criação do Fundo Nacional de Desenvolvimento Técnico-Científico (Funtec) no BNDES, por proposta de José Pelúcio Ferreira, e o Parecer Sucupira, sobre a pós-graduação no Brasil, aprovado naquela ocasião pelo Conselho Federal de Educação. O primeiro alavancou recursos inéditos de apoio a departamentos, institutos e centros, universitários ou não, voltados para a Ciência e Tecnologia básicas no ensino fundamental. No início da década de 70, o Funtec deu lugar ao Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico-Tecnológico (FNDCT), junto à Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), o que resultou em expansão e sustentabilidade do projeto inicial ao longo do tempo. Tudo isso, em especial seu início num Banco de Desenvolvimento, é inédito em termos internacionais, e principalmente inédito na América Latina.

Igualmente inédito é o Parecer Sucupira, que fomentou a pós-graduação a partir de grupos fortes e estáveis de pesquisa e ensino, dentro e fora da universidade. Destaca-se que em nenhum outro país houve um impacto paralelo ao provocado pelo Parecer Sucupira em sua pós-graduação.

Complementando essa fase, outra revolução ocorreu em meados dos anos 70: o CNPq, que passa a chamar-se Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, cresce consideravelmente em seu escopo de atuação e, correspondentemente, seu orçamento. Então, o Sistema Nacional de C&T toma forma, o que perdura pelas próximas décadas e se robustece ainda mais com a criação do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), em meados dos anos 80.

Todo esse esforço levou a atual formação de mais de 5 mil doutores e cerca de 20 mil mestres por ano, bem como à produção de mais de 10 mil trabalhos científicos qualificados ou 1,15% do total mundial. Sem dúvida, isso corresponde a um progresso considerável da formação da competência nacional pelo menos em um número apreciável de áreas, isto é, o Brasil conquistou “bases de conhecimento avançado”. O País, não necessariamente, tem ainda uma quantidade adequada de pesquisadores, como se constata no caso da matemática, por exemplo, que necessita crescer bastante em vista

das muitas demandas atuais. Por outro lado, ela desfruta no cenário internacional de sólido prestígio, como mostra o quadro abaixo, que agrupa os países onde existem atividades de pesquisa matemática, e não apenas de ensino, visto que não é a totalidade dos países que estão aí listados. Ou seja, para ingressar na União Internacional de Matemática, é preciso desenvolver um mínimo de atividade e pesquisa. O Brasil, neste contexto, está situado no grupo três, ao lado de países como a Austrália, Bélgica, China, Índia (fato que não surpreende), Hungria, Polônia e Espanha. Essa é uma posição de claro destaque, pois esses grupos medem, em ordem crescente, o grau de atividade em pesquisa criativa em matemática.

Members of the International Mathematical Union*

I. Armenia, Bulgaria, Cameroon, Croatia, Cuba, Egypt, Greece, Hong Kong, Iceland, Ivory Coast, Kazakhstan, Democratic Republic of Korea, Estonia, Latvia, Lithuania, New Zealand, Nigeria, Norway, Peru, Philippines, Portugal, Romania, Saudi Arabia, Singapore, Slovenia, Tunisia, Turkey, Uruguay, Venezuela, Vietnam.

II. Argentina, Austria, Chile, China – Taipei, Czech Republic, Denmark, Finland, Georgia, Iran, Ireland, Mexico, Republic of Korea, Slovak Republic, South Africa, Ukraine, Yugoslavia.

III. Australia, Belgium, Brazil, China, Hungary, India, Netherlands, Poland, Spain.

IV. Israel, Italy, Sweden, Switzerland.

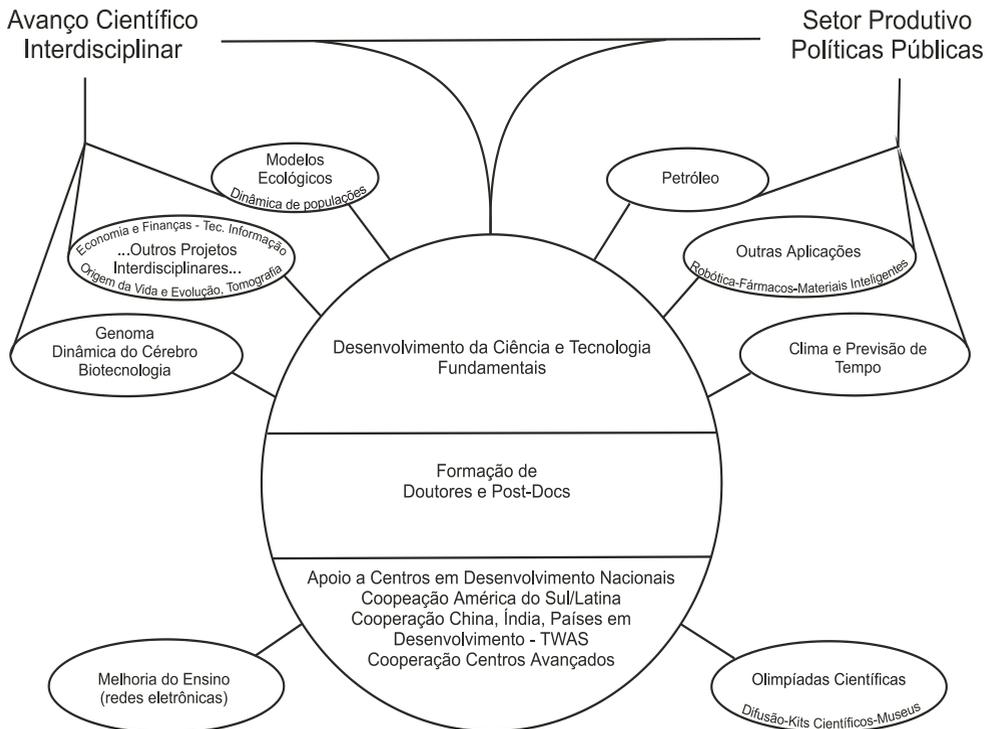
V. Canada, France, Germany, Japan, Russia, United Kingdom, United States.

* (O quadro acima foi extraído da página web da União Internacional de Matemática e os grupos indicam, em ordem crescente, o nível de atividade de pesquisa).

Quanto a outra questão zero: pode o Brasil investir em tão grande mas estratégico projeto? Felizmente sim e, portanto, deve. E, mais ainda, por uma outra revolução que está tendo lugar neste momento, afiguram-se os meios. Mas por quê o Brasil pode? Porque segundo uma palestra esclarecedora de Ricardo Paes de Barros, sobre “Pobreza e Desigualdades no Brasil”, no âmbito da Copea-UFRJ, a produção média do nosso povo está à frente de mais de 80% do resto do mundo. Ou seja, é difícil dizer que o Brasil é um país pobre. Pode-se sim dizer que o grande problema reside na má distribuição dos recursos nacionais. E quanto aos meios necessários para financiar tal projeto? O novo e alvissareiro marco histórico de nossa ciência está, sem dúvida, na implementação dos Fundos Setoriais.

No que diz respeito à questão primeira, está nas mãos dos cientistas e tecnólogos, bem como do governo e setor produtivo, implementar a nova fase de desenvolvimento da Ciência e Tecnologia brasileiras. Esta nova fase deve: 1) corresponder a um vigoroso estímulo aos projetos interdisciplinares, 2) influenciar positivamente as políticas públicas, 3) fomentar a interação com o setor produtivo e uma participação mais intensa dos cientistas em prol da melhoria do ensino em todos os níveis e, 4) ativar a difusão da ciência e a busca de talentos. Evidentemente, devem continuar como eixos centrais dessa nova fase, o avanço da Ciência e Tecnologia fundamentais, a formação de doutores e os programas de pós-doutorado. Mais vigoroso também, deve ser o apoio aos centros em desenvolvimento no País e à cooperação internacional, em termos estratégicos para o País, como tem sido proposto e implementado atualmente pelo MCT.

Em linhas gerais, de acordo com a “Nova Etapa do Desenvolvimento da C&T no Brasil”, ou seja, as diretrizes acima sugeridas, com vários exemplos que provavelmente têm o viés de um matemático, verifica-se que a responsabilidade do cientista cresce exponencialmente. A par do desenvolvimento da pesquisa espontânea, tem-se também o “Desenvolvimento da Ciência e Tecnologia Fundamentais” (ver figura a seguir), e isso simboliza o eixo central do desenvolvimento no setor de C&T.



Porém, a necessidade é agora fazer com que a ciência se integre em termos de áreas do conhecimento. Ou seja, a proposta aqui é que se abra espaço para projetos interdisciplinares e suscetíveis de aplicações ao setor produtivo e que se integre realmente a este mesmo setor.

Conforme a parte inferior da figura, nota-se que estas representam a preocupação que os “homens da ciência” devem ter para com a sociedade. Esta preocupação deve ser mais explícita, por exemplo, quando se trata da melhoria do ensino em todos os níveis de educação e, também, na questão da difusão do conhecimento e na busca constante de novos talentos.

Portanto, de acordo com as questões e experiências acima destacadas, podemos ter otimismo diante do novo cenário nacional no setor de Ciência e Tecnologia. Ele corresponderá, em poucos anos, a uma maior abrangência de atuação que terá como foco a sociedade, fortalecendo-a substancialmente no sentido de torná-la mais justa e equilibrada.

O avanço do conhecimento, que vem se acelerando de forma extraordinária nas últimas décadas, cria para todos, países, empresas e indivíduos, um desafio fantástico, que consiste em transformar esse conhecimento em vantagens, em serviços ou produtos, com vistas à melhoria do padrão de vida das populações.

Conforme explicitado no Livro Verde e segundo o trabalho realizado pelo professor Carlos Henrique de Brito Cruz, faz-se mister mencionar a importância do papel da universidade, da pesquisa e da empresa para o progresso do País. Conforme abordado em ambos os casos, verifica-se que o grande desafio, para os próximos anos, é transformar os conhecimentos em tecnologia e como tornar as empresas brasileiras mais competitivas.

Como ilustração, é válido destacar a experiência da Siemens brasileira que criou um setor de gestão da tecnologia, reportando à presidência e cujo objetivo é criar um ambiente propício para que ocorra o desenvolvimento da tecnologia. Este é um setor que deve ser promotor, catalisador, aglutinador e alavancador dos esforços da tecnologia dentro da empresa.

Ao setor de gestão tecnológica cabe assessorar os setores operacionais responsáveis pela administração dos negócios, na aplicação de métodos que permitam a avaliação das necessidades tecnológicas de cada setor.

Ainda com relação ao exemplo supracitado, cada produto, cada setor de negócios, cada setor de serviços é avaliado pelo seu grau de domínio de tecnologia, de zero a oito pontos e, ao se considerar esta escala, percebem-se diversas diferenças entre os setores. A exemplo disso, pode-se citar o setor de representação de produtos importados que se situa no grau 1, o setor de produção, local sem projeto de produto, que implica apenas na engenharia de produção, na escala, tem o grau 3; quando a produção é local, mas com produto próprio passa para o grau 4.

Assim, evoluindo nesta cadeia, tem-se os centros de competência para o desenvolvimento onde, na Siemens brasileira, alguns alcançam o grau 7 e finalmente, quando se trata do centro de operação mundial, já se alcançou o grau 8 nesta escala.

Como, então estabelecer onde se deve ter o completo domínio da tecnologia? No caso da Siemens brasileira uma vez estabelecidos os indica-

* Herman Wever é presidente da Siemens do Brasil.

dores no planejamento estratégico de cinco anos, definem-se as estratégias que serão aplicadas a cada um desses setores, onde se procura mover, quando necessário, o grau de domínio durante o período, avaliando quais são os investimentos necessários em pesquisa e desenvolvimento para que ocorra a evolução gradativa do mesmo. Finalmente, o acompanhamento dessa evolução e os investimentos em pesquisa e desenvolvimento, entram com uma parte intrínseca no planejamento de toda empresa como é feito, por exemplo, em termos de recursos humanos, investimentos de equipamentos, prédios, máquinas e assim por diante.

Essa filosofia de Siemens brasileira tem trazido excelentes resultados, embora ainda se tenha um enorme campo de melhoria; deve existir antes de tudo, uma metodologia planejada de acordo com as demandas da empresa. Na Siemens brasileira existem aproximadamente 20 pessoas trabalhando com essa função. Na realidade, elas não estão fazendo pesquisa e desenvolvimento, buscam sim os elementos catalisadores para que diversos setores o façam.

Diante do exposto, percebe-se o quão imprescindível é a existência de um responsável pela gestão tecnológica. A título de sugestão, no caso de uma pequena empresa, o próprio proprietário pode ser o gestor tecnológico. E no caso de uma empresa de médio porte, um dos diretores deve ser responsável por exercer essa função, exercendo de forma profissional, com todas as características resumidamente acima abordadas.

Com relação à pesquisa e desenvolvimento, no Brasil são investidos, anualmente, cerca de 1,3% do PIB, ou cerca de US\$ 8 bilhões anualmente, mas apenas 20% deste total diretamente pelas empresas, o que pode ser comparado com os números apresentados pela Siemens mundial, a terceira maior investidora em P&D do mundo, com 6% do seu faturamento cerca de US\$ 4,6 bilhões anualmente, em uma única empresa.

Desse modo, poder-se-ia imaginar que a Siemens brasileira, diante destes números tão relevantes, não precisaria investir ainda mais em P&D, isto é, ela teria automaticamente tudo que lhe fosse necessário. Esse é um raciocínio incorreto, especialmente quando se considera o mundo globalizado, as concorrências entre empresas e ações, o que coloca a necessidade de investimentos e ações em P&D num patamar ainda mais elevado para atender cada mercado regional.

Um dos maiores desafios para Siemens, hoje, é tornar eficiente estes investimentos na área de P&D.

Isso porque o futuro da empresa depende do sucesso na resposta a esse desafio. De acordo com o presidente da empresa, cerca de 70% do valor gerado pela Siemens estão vinculados ao conhecimento e, apenas 20% desse conhecimento estão sendo utilizados, mesmo considerando ser ela uma em-

presa organizada e estruturada. Ou seja, isso visualiza o quão desafiante é saber utilizar o conhecimento para gerar tecnologia. Isso, porque, além de se ter o conhecimento, é necessário, também, avaliá-lo para saber usá-lo.

No que se refere à situação brasileira, faz-se mister mencionar um estudo feito pela Sociedade Brasileira de Empresas Transnacionais (Sobeet), com o apoio da Fundação Getúlio Vargas, da Finep e de mais três empresas multinacionais, que mostrou que as filiais brasileiras das multinacionais investem cerca de 2 a 3% do seu faturamento em pesquisa e desenvolvimento. Isso em termos de cálculos estatísticos giraria em torno de 0,25% do PIB. Ou seja, o que realmente importa é que essas empresas têm uma imensa contribuição a ser dada ao Brasil em termos de apoio à pesquisa e desenvolvimento.

Todavia, isso pode ser muito melhorado, e, não apenas por incentivos necessários às empresas brasileiras, especialmente as nacionais, mas também por indução. Indução, neste caso, não necessariamente por meio de recursos, mas por diferentes formas de participação no mercado competitivo, para que elas sejam induzidas a aumentarem seus investimentos no setor de P&D.

Outro exemplo a respeito da experiência da Siemens brasileira foi que esta empresa contava com o grande desafio de se responsabilizar por uma encomenda de nove geradores, que estão em operação na hidroelétrica de Itaipu. Assim, progressivamente, ao longo de vinte anos, a Siemens brasileira tornou-se o centro mundial de competência em geradores, dentro da Siemens mundial.

Passo a passo a Siemens brasileira passou a dominar todas as etapas da produção de hidrogeradores, desde a pesquisa e desenvolvimento, passando pelo projeto, fabricação, montagem e serviço, tornando-se um dos maiores fornecedores destes equipamentos no mundo, usando tecnologia e mão-de-obra nacionais.

Conforme exposto, é possível fazer de cada empresa no Brasil um centro de competência internacional, desde que exista método, confiança e persistência. O fundamental é que os empresários brasileiros sejam disso convencidos.

SESSÃO PLENÁRIA

Tema: *Qualidade de Vida*

COORDENADOR: DEPUTADO ALBERTO GOLDMAN

Abordar o tema qualidade de vida é falar fundamentalmente sobre o ser humano e de suas dimensões, que por si só são complexas: a dimensão biológica, a dimensão intelectual, a dimensão emocional, a dimensão espiritual. Se não bastasse a complexidade dessas quatro dimensões, que são fortemente influenciadas pelas características genéticas do ser humano, ainda existe a influência das comunidades, das nações, das etnias e de sua diversidade, o que é positivo, embora resulte em uma profusão de idéias, de propostas e de ambições. É possível ainda distinguir o ambiente em que esse ser humano se desenvolve e que, em um sentido macro, pode ser dividido em urbano e rural, conforme está no Livro Verde. No urbano, vai-se do condomínio de luxo à favela e no rural, de regiões dinâmicas a deprimidas. Há um conjunto de fatores que caracterizam esses ambientes e permitem ao ser humano ter mais ou menos qualidade de vida ou ser mais ou menos feliz, tais como moradia, transporte, energia, segurança, manejo dos resíduos sólidos, lixo, estrutura de comunicação.

O Livro Verde apresenta esses ambientes e fatores, além de tratar de questões macro, como a mudança global e a busca por uma energia menos poluente; da questão da água, que é a grande questão deste século; da questão da biossegurança; do planejamento urbano; do manejo dos resíduos sólidos; das doenças tropicais associadas à questão dos medicamentos genéricos e fitoterápicos.

Trazendo o foco para a agricultura especificamente, os desafios que se apresentam estão relacionados com a questão da segurança alimentar que é a existência de alimentos todos os dias ao longo dos anos para todos, com alimentos saudáveis e de qualidade; com os sistemas de produção agropecuária que assegurem um meio ambiente limpo; com o potencial das biofábricas para produção de enzimas, proteínas e moléculas, por meio da biotecnologia, e que venham a gerar bem-estar e qualidade de vida; com o impacto na cultura, no lazer com alternativas como o agroturismo e o ecoturismo. Embora, somente 18% da população brasileira se encontre no meio rural, de acordo com os dados do IBGE, a agricultura tem um impacto muito maior porque existe um número imenso de cidades no interior do País, que na

* Alberto Duque Portugal é presidente da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa).

verdade são “cidades rurais”, que vivem fundamentalmente em função do desempenho da agricultura, ou seja, a qualidade de vida dessas populações urbanas é fortemente afetada pela agricultura.

Outro ponto importante é o conceito de desenvolvimento que, em qualquer segmento e em qualquer região, pode ser definido como uma sinergia de mudanças tecnológicas e político-institucionais. Em qualquer sociedade, especialmente nas democráticas, o benefício provocado por essas mudanças tecnológicas ou político-institucionais e a direção desses benefícios e dessas mudanças, depende do poder de barganha de grupos sociais ou da coalizão de grupos sociais. Sabe-se claramente que em uma sociedade democrática, numa economia de mercado, o mercado não é um ser perfeito, tem muitas distorções, até mesmo por essa diferença de poder de barganha dos grupos e cabe ao Estado, exatamente ao governo, o papel de corrigir essas distorções. O conceito de desenvolvimento é importante pois qualidade de vida é uma dimensão do desenvolvimento, a própria essência do desenvolvimento, pois a busca de emprego, renda, riqueza, não se dá por estes fatores em si mesmos, mas fundamentalmente para atender o que o homem procura: felicidade e qualidade de vida.

Uma questão a considerar é a participação da comunidade de C&T no processo de mudança tecnológica e mudança político-institucional. A mudança tecnológica é essencial, é a mola propulsora que cria novas soluções para problemas e oportunidades da sociedade. Viabiliza, também, dois fatores fundamentais na geração de riqueza, que são a produtividade e a qualidade de produtos, diretamente associados à competitividade, portanto, com geração de riqueza, com geração de desenvolvimento e, obviamente, com qualidade de vida. As mudanças político-institucionais são essenciais para que a sociedade possa se beneficiar plenamente dos avanços da ciência e da tecnologia. Não é possível a sociedade fazer bom uso da ciência e tecnologia, das inovações tecnológicas, se não houver, paralelamente, mudanças político-institucionais. Para efetivar essas mudanças, a área de Ciência e Tecnologia precisa aumentar sua participação na concepção de políticas públicas. Muitas pessoas do setor de C&T têm tido a oportunidade de ser convidadas para participar de audiências públicas no Congresso Nacional ou de outros grupos de trabalho e dar sua contribuição. A comunidade científica e tecnológica tem que ser mais pró-ativa na concepção de políticas públicas no País, porque a inovação tecnológica, a mudança tecnológica, a viabilização do trabalho que a comunidade científica e tecnológica faz, ou seja, a inovação tecnológica depende das mudanças político-institucionais. Por outro lado, as políticas públicas têm o papel fundamental de corrigir distorções, pois na maioria das vezes a tecnologia não é totalmente neutra, portanto, o primeiro aspecto é o aumento da participação da comunidade de C&T.

O segundo aspecto, muito importante, refere-se à forma dessa participação que deve levar em conta dois valores fundamentais para a pesquisa científica e tecnológica: o rigor científico e a ética. Valores a serem considerados e observados porque o papel da comunidade científica e tecnológica na sociedade é poder propiciar mais conhecimento para ajudar a sociedade a tomar uma boa decisão. O poder da comunidade científica é o de convencimento, por usar o método científico, por deter um volume e um tipo de conhecimento que a maioria da sociedade não usa e não tem. Nesse sentido, o cientista tem o papel fundamental de atuar da maneira mais isenta possível de forma que a sociedade possa conhecer as vantagens e as desvantagens das questões que estão sendo propostas e possa tomar a melhor decisão. Sem aprofundar, pode-se dizer que o cientista faz parte de uma elite da sociedade e por isso tem que conseguir, na sua ação, separar o cientista do cidadão político. Em sua participação é importante que o cientista leve isso em consideração.

Com respeito à inovação tecnológica e à possibilidade de seu impacto sobre a qualidade de vida é importante notar que a mudança tecnológica, como resultado do processo de pesquisa, deve viabilizar soluções adequadas e, acima de tudo, oportunas para a sociedade. O conceito de oportunidade é fundamental, pois não adianta ter a solução quando o problema ou a oportunidade tiver passado. Para isso são importantes foco, recursos humanos e recursos financeiros. Nesse contexto, deve-se ressaltar a importância dos Fundos Setoriais e a participação do setor privado, pois em nenhum país do mundo o governo sozinho consegue desenvolver tecnologia na dimensão e velocidade que se fazem necessárias.

Vale mencionar a importância de constar na agenda da Conferência a discussão do Projeto da Lei de Inovação que será levada ao Congresso Nacional para ampla discussão. A Lei de Inovação aborda a questão mais crucial nesse momento, que é a existência de um instrumento ágil e flexível que dê à pesquisa do País condições de acompanhar a corrida científico-tecnológica que ocorre no mundo. Além da agilidade e flexibilidade, esse instrumento também deverá oferecer condições de continuidade de trabalho, uma característica fundamental para Ciência e Tecnologia. A sociedade e o governo, que é o grande gerente da sociedade, não vão propiciar essas condições ao setor de C&T, gratuitamente. De um lado, faz-se necessário buscar uma saída da burocracia estatal, que não é compatível com a lógica de C&T. De outro, o setor precisa adotar um modelo de gestão que atenda às expectativas da sociedade e do governo. Essas expectativas poderão ser traduzidas em termos de transparência, foco no cliente, atendimento às necessidades reais da sociedade, adoção de processos eficientes e, principalmente, em termos de avaliação de resultados. É possível que a Lei de Inovação não

venha a resolver todos os problemas, mas, decisivamente, é um passo fundamental e todos devem ler, conhecer, discutir a proposta de texto e participar da sua aprovação e implementação.

A agenda da Conferência deve dar mais ênfase à visão de marketing no setor. A Embrapa é uma empresa que tem dado importantes contribuições ao País e construiu uma marca forte. Dando suporte a isso, há uma decisão muito clara de ter uma política de comunicação empresarial. É importante não só desenvolver bons produtos e distribuí-los dentro da sociedade mas também permitir à sociedade conhecer o que a empresa faz. Essa questão do marketing merece uma atenção cada vez maior do setor de Ciência e Tecnologia.

A questão do desenvolvimento em Ciência e Tecnologia, para quem milita no mundo do trabalho, apresenta alguns aspectos importantes para debate. Há alguns anos estamos vivendo um processo de reestruturação produtiva e tecnológica. Esse processo de reestruturação produtiva acontece em três formas: a primeira é a implantação de novos equipamentos; a segunda são os novos métodos de produção; e, a terceira é a questão da gestão de pessoal. Na prática, são faces de um mesmo processo de reestruturação e de aplicação de novos conceitos que vêm acarretando problemas como, por exemplo, a necessidade de um trabalhador multifuncional, um trabalhador que seja capaz de realizar uma série de diferentes operações e acumular uma gama muito grande de conhecimentos novos e antigos. Vale notar que todos os trabalhadores podem ser incluídos nesse conceito e, nestes tempos de desemprego, a exigência de qualificação tem servido muito mais para que pessoas técnicas ocupem cargos para os quais estão mais qualificados do que seria preciso, enquanto que os menos qualificados, que poderiam estar ocupando esses cargos, estão ficando no desemprego. Uma pesquisa recente demonstrou que também os muito qualificados não encontram emprego. Quando se moderniza uma fábrica, introduzem-se novas tecnologias, ou mesmo se constrói uma planta nova, lida-se também com a questão dos ritmos de trabalho. Normalmente esses ritmos de trabalho tem sido alterado, com conseqüências sobre o ser humano. Uma das conseqüências é o surgimento de novas doenças profissionais. Outra conseqüência, da introdução de novos métodos e tecnologias, diminuição de postos de trabalho, o chamado desemprego estrutural que, aliado ao desemprego provocado pela insuficiência de crescimento econômico, tende a agravar a situação. A redução da massa salarial também foi detectada entre as conseqüências acarretadas por esse processo de reestruturação produtiva e de introdução de novos equipamentos e novas tecnologias. Com conseqüências drásticas para os trabalhadores e trabalhadoras.

No caso das doenças profissionais, vou citar um exemplo: em uma determinada empresa, trabalhadores queixavam-se de doenças profissionais, o que era contestado sob a alegação de que havia registro apenas de pequeno número de casos. De fato, muitos trabalhadores evitam comunicar doenças

* José Lopes Feijó é secretário geral do Sindicato dos Metalúrgicos do ABC paulista.

pelo medo do desemprego que possa acontecer a partir da comprovação. Para equacionar o impasse, foi feito um acordo para estabelecimento de duas equipes médicas, uma do sindicato e outra da empresa, para atender e avaliar todos os trabalhadores que apresentassem qualquer queixa. Para efeito de comprovação da doença profissional, seria válido o diagnóstico acordado consensualmente entre as duas equipes. Na empresa de mil trabalhadores apresentaram-se pouco mais de 500 trabalhadores com alegação de doença profissional e as equipes médicas concluíram que 283 eram portadores de doença profissional, um numero muito elevado. Este exemplo é importante porque a nossa convenção coletiva tem uma cláusula de garantia de estabilidade no emprego até a aposentadoria, para o trabalhador acidentado ou portador de doença profissional. Nas nossas campanhas salariais há três anos, a cláusula que mais tem sido bombardeada, que as empresas querem acabar a qualquer custo, que exige um volume maior de resistência dos trabalhadores para evitar que desapareça, é exatamente essa cláusula que protege o trabalhador vítima de acidente de trabalho ou de doença profissional. Ora, como falar então em qualidade de vida a partir da constatação de que a introdução de novas tecnologias aumenta os ritmos de trabalho, introduz novas doenças, mantém doenças antigas, desemprega, reduz massa salarial, portanto, concentra a riqueza. Isto certamente não aponta na direção de mais qualidade de vida.

É necessário esclarecer que Ciência e Tecnologia, em função dessas constatações, não podem ser consideradas inimigas da humanidade. O problema da tecnologia e da riqueza é exatamente sua distribuição. A questão merece ser discutida no que se refere aos benefícios da ciência convertidos em novos equipamentos, conhecimentos e produtos que têm de ser repartidos de alguma forma; se é possível produzir mais e melhor com menos gente, é preciso reduzir a jornada de trabalho como forma de minimizar o efeito do desemprego. É necessário debater sobre o que acontece com a introdução de novos equipamentos e novas formas de produção e quando os trabalhadores se vêem diante da ameaça de perda do emprego. O que fazer para que essas pessoas continuem tendo acesso à renda, ao emprego, à dignidade e, portanto à qualidade de vida? Esse debate é fundamental. Isso significa que o “Deus mercado” não deve ser o único presente nesse debate. A regulação social precisa ser retomada como conceito, é necessário questionar a noção de que o mercado resolve todas as situações. Pactuação social significa negociação. Significa coragem de o Estado assumir o seu papel na formulação de políticas negociadas e oportunidade de empresários, trabalhadores e consumidores terem o seu papel nessa mesa de negociação. A Mercedes Benz do Brasil, agora Daimler Chrysler, é um exemplo de relação entre capital e trabalho que queremos desenvolver. A empresa e sindicato pactuaram e implementaram um processo negociado de modernização e reestruturação

produtiva. Esse processo de reestruturação negociada permitiu discutir nível de emprego, carga horária, tarefas, ergonomia e identificar os principais problemas detectados na implementação dos projetos. O acordo, que resultou na reestruturação da Daimler Chrysler, manteve 12 mil postos de trabalho na empresa e cada posto foi negociado do ponto de vista ergonômico, do conceito de produção, da produtividade, da competição e da própria existência de grupos de trabalho. Para os trabalhadores na Mercedes, grupo de trabalho não é um grupo de competição, mas é um grupo que deve ter como premissa a solidariedade e não pura e simplesmente a competição entre pessoas. Foi um resultado vitorioso.

No momento, o sindicato debate com a Volkswagen no ABC. É uma fábrica velha, antiga. Aliás, hoje, a maior preocupação do sindicato é impedir que a região se torne uma velha Detroit abandonada. Para isso, estamos debatendo investimentos, novos produtos, modernização da fábrica, níveis de emprego, ergonomia, qualidade de vida, novos métodos de produção e sua influência na perspectiva de vida dos trabalhadores. Com base em acordo anterior, ficou estabelecido que um trabalhador da Volkswagen, para ser demitido, teria que atingir a aposentadoria. Depois de atingida a aposentadoria teria três anos de garantia de emprego na fábrica e após esses três anos sairia da empresa com um pacote de vantagens financeiras e sociais. Isto permitiu a alteração do perfil da fábrica, programou a saída dos trabalhadores de acordo com suas perspectivas de vida, sem descuidar de quem perdeu o posto de trabalho pela entrada de um novo equipamento, um novo produto, uma nova forma de produzir.

A introdução de Ciência e Tecnologia e a descoberta de novos produtos e equipamentos têm que ser repartidas com a sociedade. É preciso resgatar o princípio da pactuação e conhecer seu impacto sobre os trabalhadores. É necessário saber como lidar com a perda de emprego e como buscar alternativas para manutenção do trabalho e da renda. Uma das respostas pode estar no cooperativismo, sem que isso seja sinônimo do que é denominado “Coopergatos” que está sendo difundido de Norte a Sul destes país como forma de fraudar direitos trabalhistas. Recentemente, um empresário disse o seguinte: “Mudei o meu ramo de negócio”. “Agora, entrei no negócio das cooperativas e tenho tantos funcionários”, acrescentou.

O método que propomos, o do debate continuado, reflete também o fortalecimento da democracia. Para poder produzir esta pactuação é preciso que se reconheça o direito a um novo modelo de organização sindical no Brasil, um modelo que contemple a liberdade e a autonomia sindical, o direito de organização no local de trabalho, o acesso à informação e o direito à negociação. A democracia precisa entrar nos locais de trabalho, não pode parar no portão.

A questão da saúde e qualidade de vida será enfocada em sua relação com Ciência, Tecnologia e Inovação, sem necessidade de repetir o que já foi escrito e muito bem expresso no Livro Verde.

Primeiro, é necessário considerar o panorama de saúde no Brasil nos próximos anos. Espera-se que haja diminuição da natalidade, aumento da expectativa de vida com aumento substancial do número de idosos e de pessoas vivendo predominantemente em cidades. No Simpósio sobre Saúde Pública e Bem-Estar, o Professor Renato Veras informou que 26% da população de Copacabana têm mais de 60 anos de idade. Tratando o assunto em tom jocoso, poderia ser dito que ao lado da garota de Ipanema vamos ter o idoso de Copacabana.

Outras questões podem ser aventadas neste panorama: prevalência das doenças crônico-degenerativas sobre as infecciosas, embora as infecciosas ainda tenham importância, particularmente no Brasil; necessidade de maior ênfase na medicina preventiva, considerando os avanços da medicina e da genética moleculares que possibilitarão detecção precoce de enfermidades específicas, facilitando a sua prevenção; priorização de programas higiênico-dietéticos para assegurar melhor qualidade de vida e que requerem, para a sua implementação, ampla difusão de informação sobre saúde e, concomitantemente, programas de capacitação para a população absorver essas informações, pois não basta apenas difundir, é necessário que as pessoas sejam educadas para entender questões da saúde.

Três eixos podem ser considerados na análise do desenvolvimento da Ciência e Tecnologia aplicado à saúde. Primeiro, a necessidade de aumentar a capacidade científica. É necessário ter mais conhecimento para poder aplicá-lo. Segundo, é necessário disseminar o conhecimento que existe e precisa ser aplicado, pois em saúde é fundamental que o conhecimento acumulado no mundo, ou criado no País, esteja acessível à população. O terceiro eixo refere-se às políticas para atender às demandas atuais e futuras em tecnologias de saúde, equipamentos, diagnósticos, terapêuticas, medicamentos, a biotecnologia, os produtos naturais, a terapia gênica e outros.

Com relação ao primeiro eixo destaca-se o aumento da capacidade científica em saúde. A biomédica, que é a área básica de saúde, tem uma boa

* Eduardo Moacyr Krieger é presidente da Academia Brasileira de Ciências (ABC).

representação na ciência brasileira, com cerca de 25% da produção científica. No entanto, há uma enorme carência de ciência aplicada, de investigação clínica constituindo-se em um dos grandes gargalos que pode ser superado pela implantação da cultura de pesquisa científica nos hospitais universitários. Evidentemente, também tem que se pensar em desenvolver algumas áreas deficitárias como virologia, biologia molecular, investigação clínica, doenças mentais e estimular a pesquisa em saúde pública e coletiva. É necessário um esforço ainda muito grande para expandir e consolidar a base científica nacional, que é a que tem o conhecimento, apropria o conhecimento universal e principalmente a que tem competência para treinar o pessoal que vai atuar em saúde em todos os níveis. Nesse sentido, o papel do hospital universitário é fundamental.

Quanto ao segundo eixo, referente à disseminação do conhecimento, é preciso que se agilize a sua transferência para a rede de saúde que vai difundir-lo à população. Novamente, vai surgir o papel central do hospital universitário que é o que tem competência científica, que cria ou que apropria do exterior, porque para apropriar conhecimento é necessário ter um mínimo de competência e essa competência é dada pela pesquisa. Assim, é fundamental existir um núcleo de pesquisa no hospital universitário não só pelo conhecimento que é criado, mas pela capacidade de trazer o conhecimento internacional de uma forma crítica para ser aplicado no País. Desse modo, o papel do hospital universitário na difusão do conhecimento é essencial e irá multiplicar o conhecimento existente por meio da rede. Infelizmente, a maioria dos nossos hospitais universitários está sobrecarregada, com a parte assistencial em decorrência das dificuldades que tem a rede pública de atender aos pacientes. Por isso, não está aparelhado e em condições de fazer o que é estratégico para o País, que é criar um núcleo capaz de conhecer, de acompanhar o que está acontecendo em desenvolvimento de saúde, em tecnologias, em equipamentos, em medicamentos e fazer a análise crítica daquilo que serve para o nosso País. Portanto, é preciso haver um núcleo estratégico de cientistas nos hospitais universitários, como componente essencial para que qualquer país tenha a competência para importar tecnologias desenvolvidas no exterior, e não fique na posição de comprador de caixas pretas.

O último ponto, refere-se às políticas de C&T em saúde que necessitam ser implantadas ou desenvolvidas no País a partir daquilo que dispomos. O Projeto Prospectar do Ministério da Ciência e Tecnologia, com o apoio do Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (CCT) que busca fazer uma ampla consulta à sociedade, à comunidade, para saber quais são as prioridades tecnológicas em saúde que precisam ser desenvolvidas nos próximos 5 a 10 anos deve ser incentivado. Um programa a ser incentivado. É preciso

incrementar políticas de organização e gestão no sistema de saúde, fazendo monitorização e avaliação. Evidentemente, não há tempo para se debater o problema candente da implantação da indústria nacional de equipamentos e de medicamentos de acordo com prioridades definidas pelo setor de Saúde, pelo Ministério de Ciência e Tecnologia e pela sociedade em geral. Existem vários exemplos de sucesso em vacinas, em biotecnologia, mas é necessário haver uma conjugação de esforços de toda a sociedade, do Congresso Nacional, e essa Conferência seguramente é um fórum privilegiado para se debater as medidas que implementem, que estimulem no País a indústria de fármacos, aproveitando a biodiversidade e tantos outros recursos naturais existentes e que podem seguramente servir para o desenvolvimento nacional, no setor de saúde.

Do que foi exposto, dois grandes desafios devem ser apresentados para debate. O primeiro deles refere-se à recuperação do papel dos hospitais universitários e das faculdades de medicina. Nas universidades públicas, eles são mantidos e gerenciados pelos Ministérios da Educação, da Saúde e da Ciência e Tecnologia, portanto deve haver um melhor entrosamento entre esses três ministérios. É preciso que os hospitais universitários ocupem um papel central na política de ciência e tecnologia em saúde, contando com centros de pesquisa. Eles são fundamentais para a formação e reciclagem de recursos humanos qualificados em saúde em todos os níveis: no nível do médico, do paramédico, da pós-graduação, da residência. Ressalte-se que lá é que se cria, que se apropria e se difunde o conhecimento. Se não houver núcleos inteligentes nos hospitais universitários com capacidade para fazer isso, o País estará desprotegido, à mercê da propaganda de novas tecnologias, de medicamentos e equipamentos, desenvolvidas no exterior e sem competência para triar e saber o que realmente importa para a nossa população. Deve ser lembrada, também, a soma enorme de recursos que o País despense em medicamentos e equipamentos importados e que deve ser melhor aplicada.

O segundo desafio é melhorar a coordenação e o entrosamento das ações de Ciência e Tecnologia em saúde em nível nacional. Vale lembrar que o Ministério da Ciência e Tecnologia foi criado em 1985, há 16 anos. Até recentemente as estatísticas mostravam que ciência e tecnologia são desenvolvidas nos diferentes ministérios setoriais e ao Ministério da Ciência e Tecnologia correspondia uma fração de cerca de 40% do total do investimento de Ciência e Tecnologia feitos no País. Isso pode estar mudando com a criação dos Fundos Setoriais, vinculados a vários ministérios, mas com coordenação do Ministério de Ciência e Tecnologia. Apresenta-se aqui uma possibilidade ímpar de acontecer aquilo que a comunidade científica há muito tempo vem reivindicando como necessária, a coordenação e otimização das ações de Ciência e Tecnologia nos diferentes ministérios. E isto é função,

dentro do organograma de poder do País, do Ministério de Ciência e Tecnologia, que terá essa tarefa facilitada pela criação do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), que tem a missão de fazer prospecção e planejamento. Nesse Centro será possível criar o equivalente a câmeras especializadas para saúde e para os demais setores. O que entusiasma a comunidade científica é a possibilidade de tratar Ciência e Tecnologia nos diferentes setores de atividades por meio de instrumentos que são comuns a todos eles. Utilizar as estruturas do Ministério da Ciência e Tecnologia, suas agências, que estão muito bem preparadas, têm tradição e conhecimento de onde e como se faz pesquisa, para exame da qualidade de projetos, na formação de recursos humanos, área em que a Capes também tem uma tradição muito boa. Não há mais o que se inventar, existe o sistema de Ciência e Tecnologia instalado, é preciso que os ministérios setoriais usem esse sistema plenamente. É claro que Ciência e Tecnologia não existem no ar, existem em cada setor: na agricultura, na saúde e outros. De maneira que reforçar o papel do Ministério da Ciência e Tecnologia nessa função abrangente de trabalhar em cooperação com os ministérios setoriais é fundamental para o desenvolvimento nacional. O Centro pode propiciar um ambiente em que o governo, a comunidade científica e tecnológica, o empresariado e a universidade discutirão e planejarão o que realmente interessa ao País.

O Hospital Israelita Albert Einstein agradece a oportunidade de comparecer a esta Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia no sentido de expor aos senhores como a nossa organização, que é uma organização privada, vê o problema de saúde e qualidade de vida.

Em 1948, a Organização Mundial de Saúde, definiu saúde como “o estado de bem-estar físico, mental e social e não meramente ausência de doença ou enfermidade”. Nesse contexto, qualidade de vida é um termo amplo relacionado ao bem-estar do ser humano, incluindo a satisfação com a vida como um todo. Embora a saúde seja um segmento relevante relacionado à qualidade de vida, vários fatores contribuem de forma importante como emprego, moradia, escola, além de valores culturais e outros. A ciência se preocupa com a qualidade de vida não só como tema em si, mas também em poder avaliar de forma cientificamente correta como está a qualidade de vida de uma determinada população. Os pesquisadores na área de psicologia e sociologia têm desenvolvido uma variedade de métodos para analisar essa condição tão complexa que é a qualidade de vida. Na área de saúde existem vários questionários que são aplicados nas pesquisas sobre qualidade de vida e que são cientificamente validados e permitem medir qualidade de vida de uma forma adequada. A validação desses questionários é de uma importância extraordinária porque não adianta aplicar um questionário e obter respostas inadequadas ou com credibilidade reduzida.

O programa do Hospital Israelita Albert Einstein de São Paulo relacionado à qualidade de vida se divide em três segmentos. O primeiro segmento é atenção à população em geral; o segundo é a atenção aos funcionários do Hospital Albert Einstein; e, o terceiro segmento é a atenção aos clientes do Hospital.

No primeiro item, que reputamos dos mais relevantes, lembraremos que a Sociedade Beneficente Israelita-Brasileira que é mantenedora do Hospital e também do seu Instituto de Ensino e Pesquisa tem um segmento dos mais importantes que cuida de ações sociais.

O Programa Einstein na comunidade de Paraisópolis atende uma população com idade abaixo de dez anos, com um total que atualmente chega

* Eliova Zukerman é vice-presidente de Ensino, Pesquisa e Desenvolvimento do Hospital Albert Einstein (Sociedade Beneficente Israelita Brasileira).

a 15 mil crianças. A missão desse Programa é a “promoção de qualidade de vida das crianças carentes por meio de ações sociais, educacionais com excelência de qualidade”. A história desse programa remonta à fundação do Hospital que neste mês completa 30 anos. Está intimamente ligada à favela de Paraisópolis visto que esta foi a primeira comunidade carente atendida pela Clínica Pediátrica de nosso Hospital.

Em janeiro de 1998, esse Programa passou a funcionar em sede localizada na própria favela. Em três anos de atividades foram feitos 270 mil atendimentos e o índice de internação no Hospital, que era elevado, caiu de 1.064 para 240 crianças nesse período. Esta é uma política importante que serve para outras atividades no atendimento de saúde que é a política da desospitalização. Deve-se enfatizar a prevenção, a assistência ambulatorial e reservar a assistência hospitalar, que tem um custo extremamente elevado, para os casos mais necessários. As medidas que foram tomadas nesse atendimento ambulatorial – com pediatras e especialistas que se dedicam à prevenção de doenças, programas educacionais sobre saúde dirigidos a familiares dessas crianças – destinam-se a acompanhar o crescimento, o desenvolvimento da criança, a fim de realizar a prevenção de doenças crônicas e estimular o aleitamento materno. Há um programa educacional para prevenção de acidentes e de doenças infecciosas. O ambulatório conta com 28 voluntários e 36 contratados entre médicos, enfermeiros, assistentes sociais, agentes comunitários de saúde e administrativos. O programa tem subprogramas para educação e arte, lazer e esporte, nutrição, educação infantil, orientação de saúde, formação de agentes comunitários, desenvolvimento comunitário e capacitação profissional. Além disso, esse setor tem uma produção científica com resultados animadores. A melhoria dos programas educacionais e prevenção de doenças e acidentes traz resultados positivos à qualidade de vida dessa população carente de Paraisópolis.

O segundo foco, relacionado ao Programa de Atendimento à Qualidade de Vida, dirige-se a cerca de 3.300 funcionários do Hospital. O setor de recursos humanos, há dois anos, implantou um programa de saúde e qualidade de vida para os funcionários, que se chama Programa Vida Albert Einstein. Os objetivos são: capacitar as pessoas para cuidar da saúde e do seu bem-estar; oferecer programas educativos para adotar um estilo de vida saudável; oferecer atividade de integração social, melhorando a relação entre as pessoas; e, incentivar o espírito comunitário. O programa dá atenção à saúde, lazer, cultura, atividades físicas, comunitárias e educação. No que diz respeito à saúde, o Departamento de Medicina do Trabalho realizou, em 1998 e 1999, 18 mil atendimentos de funcionários e pôde identificar 30 doenças de maior incidência e prevalência. Com base nesse perfil, foram criados programas de saúde para essas ocorrências mais freqüentes: hipertensão arterial,

cessação de fumo, saúde da mulher, doenças da coluna vertebral, vacinação, orientação nutricional e dietética e orientação pessoal com apoio psicológico. As atividades físicas são incentivadas por meio de convênios com academias de ginástica. Na área de educação, o Hospital conta com creche para filhos de funcionários, supletivo de primeiro e segundo grau, bolsas de estudos para pós-graduação e cursos técnicos em enfermagem. Esses programas são avaliados periodicamente por questionários SF-36, que são muito conhecidos, e Roland Morris, por escalas de dor, por avaliações médicas frequentes, entrevistas, pesquisas de interesse e satisfação. Os resultados são extremamente positivos com melhora significativa no índice de saúde, na produção de trabalho e no grau de satisfação.

O terceiro segmento diz respeito aos clientes do Hospital Albert Einstein. Nesse sentido, a preocupação do Hospital tem sido não só com a qualidade do atendimento, mas também com a qualidade de vida do Hospital e dos familiares durante a sua permanência no Hospital.

O setor de reabilitação procura proporcionar, aos que têm limitações impostas por determinadas doenças crônicas, as melhores condições de vida nesse período. O setor de neuropsicologia realiza um trabalho cuidadoso de avaliação de disfunções cognitivas e de reabilitação das dificuldades determinadas por afecções cerebrais. Um programa de humanização das condições para pacientes internados procura reduzir o impacto que a permanência em Hospital determina ao paciente e seus familiares. Quem tiver a oportunidade de ir ao Hospital Albert Einstein, verá que a entrada não parece a de um Hospital. É freqüente, à tarde, existirem cursos de educação para leigos ou então uma orquestra que toca música para tornar o ambiente mais agradável.

A unidade de diagnóstico, localizada na Avenida Brasil, faz, além do *check-up* cuidadoso, dois programas de prevenção de doenças, que são: nutrição com educação, com avaliação de dietas especiais para cada caso, e clínica do movimento, relacionada a uma programação de atividades físicas, tão importante no mundo moderno e contribui para a saúde física e a qualidade de vida.

Este é um resumo do Programa Einstein de Qualidade de Vida enfocando, em primeiro lugar, os carentes da favela de Paraisópolis, os funcionários e os clientes do Hospital Israelita Albert Einstein. A partir desse quadro de atenção à saúde e qualidade, torna-se importante o apoio para a ampliação e aperfeiçoamento dos programas existentes; planejamento estratégico a nível nacional com medidas de incentivo à pesquisa e desenvolvimento relacionados à qualidade de vida; integração de diferentes setores governamentais com a sociedade em geral e a iniciativa privada. Esse objetivo, de um planejamento estratégico de longo prazo será alcançado com esta Conferência Nacional e com as Reuniões Regionais já realizadas.

SESSÃO PLENÁRIA

Tema: *Desenvolvimento Econômico*

COORDENADOR: DEPUTADO JÚLIO SEMEGHINI

EXPOSITOR: LUIZ FERNANDO FIGUEIREDO*

Gostaria de apresentar o que tem sido feito e o que será feito no futuro para desenvolver o mercado de capitais brasileiro, que é a base para que haja mais desenvolvimento, mais tecnologia, e enfim, que o Brasil possa ter ganhos de produtividade e que a economia seja mais eficiente.

O primeiro ponto a ser comentado, diz respeito aos fatores que determinam o desenvolvimento e o crescimento do Brasil enquanto uma economia. Sobre esse aspecto, o primeiro deles sem dúvida é a estabilidade. Se o País não tiver estabilidade não tem como se desenvolver, não tem como crescer de maneira relevante. O segundo ponto é que este País precisa ter por um lado investimento e por outro a poupança que gere esse investimento. Não há como crescer de maneira sustentável e ter um desenvolvimento importante se não tivermos um volume de investimento que dê suporte a esse crescimento, a esse desenvolvimento. O terceiro ponto, que tem relação com a questão de tecnologia, é que toda economia deve ter um ganho de produtividade importante. No Brasil, destaca-se que nos últimos anos a economia tem aumentado sua produtividade. Neste sentido, o que significa aumentar a produtividade? Significa crescer mais sem causar distorções na economia. Ou seja, a economia e as empresas são mais produtivas quando têm uma capacidade maior de operar, de produzir produtos, de faturar sem que tenham problemas, e isso vale para toda a economia. Então, a produtividade é um fator importante, pois alavanca mais crescimento, mais desenvolvimento.

Observa-se no período recente de dez anos, o momento no qual a economia americana teve um ciclo de crescimento mais longo da sua história. Por que isso aconteceu? Porque acompanhado a esse momento da economia americana, obtiveram um crescimento brutal de produtividade.

O assunto ora tratado está muito associado à questão de investimento e poupança. Neste sentido, o que é necessário para que haja investimento? Em primeiro lugar, que existam oportunidades. Ou seja, para que se tenha oportunidades e mercados, é preciso que as pessoas, as empresas e os investidores tenham interesse em investir.

O segundo ponto, refere-se à necessidade de que o capital que dá suporte a esse investimento seja apropriado. Mas o que significa capital apro-

* Luiz Fernando Figueiredo é titular da Diretoria de Política Monetária do Banco Central do Brasil.

priado? Primeiramente, que o custo seja compatível com o investimento, que seja barato o suficiente para que seja rentável. Muitas vezes, têm-se um projeto muito bom, que tem pouco risco, bastante retorno, mas como o *mix* de captação do outro lado, ou seja, um *fundring* que dá suporte a esse investimento, é caro o suficiente para que o projeto fique inviável. Então, é necessário, para que haja investimento, que tenhamos um *fundring* de captação compatível. Precisa ser barato o suficiente para viabilizar o projeto, precisa ter o prazo correto para que tenha a capacidade de maturar. Quando se fala de capital, pode-se distinguir basicamente dois tipos: um deles, é o capital via renda fixa, quando diz-se renda fixa significa da maneira mais ampla que pode ser via empréstimos; o segundo, seria via emissão de títulos de renda fixa, ou seja, uma captação via dívida ou uma captação via abertura de capital da empresa ou aumentando o seu capital através de novos sócios. Precisa-se, nos dois casos, dessas possibilidades de captação, ou seja, tanto do lado do capital de risco, que são novos sócios, como do lado da venda, ou da emissão de títulos para apoiar o investimento, é preciso o menor custo possível e o maior prazo possível para que essa captação seja compatível com o investimento.

Do lado da poupança, o que é necessário para que aconteça e portanto tenha-se mais investimentos? Em primeiro lugar, são necessários bens ou títulos em geral. Isto é, faz-se necessário que o ato de poupar seja seguro, seja rentável e, numa perspectiva de longo prazo, seja um bom negócio. Segundo: é preciso ter segurança num investimento. Mesmo no investimento de risco, esse deve ser calculado. Deve ser um risco que saibamos estar correndo e a qual estejamos dispostos a correr.

Terceiro: de uma maneira geral, quando se compram ações ou um título, se esses não têm mais liquidez, ou seja, não há negociação, a capacidade de um agente, enquanto poupador, de mudar ativo é muito menor. Se essa capacidade é menor, será pedido um prêmio por esse risco. Ou seja, pela possibilidade de não poder vender em algum momento esse título, será requerido um prêmio adicional pelo risco de, em algum momento, precisar dos recursos ou quiser vender aqueles títulos e não tenha a capacidade de fazê-lo. Então, é importante que se tenha muita liquidez nos títulos, ou seja, no mercado em geral. Por isso, de novo falamos do mercado de ações, do mercado de renda fixa.

O quarto ponto é que qualquer aplicação deve trazer consigo muita transparência. Ou seja, aquela ação, aquele título, deve ser negociado, deve ser “precificado”, de forma a existir muita transparência para quem está fazendo a aplicação. Toda vez que há dúvidas a respeito de um produto, pagar-se-á menos por aquele produto ou, no caso de títulos, será pedido maior rentabilidade, pois o grau de incerteza é maior pelo simples fato de haver informação insuficiente. Sendo assim, a transparência é uma das coisas mais importantes quando se fala em poupar e investir.

Um outro ponto consiste nos fatores institucionais que incentivam o crescimento da poupança de longo prazo no Brasil. Existe, hoje, em termos das indústrias “de poupança” no Brasil, a indústria de fundos de renda fixa que gira em torno de, aproximadamente, R\$ 330 bilhões. A indústria de fundos de renda variável, ou seja, os fundos de ações, é ainda muito pequena no País. Seu tamanho tem um volume de R\$ 30 bilhões e a indústria de fundos de pensão está em torno de R\$ 200 bilhões.

Observando essas três modalidades, tem-se que a indústria de fundos de renda fixa é uma indústria de investidores, ou poupadores de curto prazo. De um modo geral, são os que têm uma perspectiva ou um viés de curto prazo. No caso da renda variável e nos fundos de ações, é feito por um agente que admite mais risco. A indústria de fundos de pensão, abertos ou fechados, é a indústria de poupadores de longo prazo no Brasil. Todo incentivo deve ser dado no sentido de que essa indústria cresça de maneira importante, principalmente essa indústria de investidores de longo prazo. Novamente, sem uma poupança importante de longo prazo, não tem como o País crescer da forma que necessita crescer.

Um outro ponto importante refere-se à forma como se trata essa questão de mercado de capitais, de investimento e poupança, de uma maneira bastante resumida. O que tem sido feito recentemente para que se tenha um desenvolvimento importante nessa área? O primeiro ponto a destacar é que dentro do governo existe uma prioridade muito forte para o desenvolvimento do mercado de capitais. Em 1999, foi criado um grupo, constituído pelo Banco Central, o Ministério da Fazenda, o Ministério do Desenvolvimento, o Ministério do Planejamento, Comissão de Valores Mobiliários (CVM), a Susep, SPC, cujo objetivo é desenvolver estruturalmente o mercado de capitais brasileiro.

O que foi feito até então? Foi aprovada a Lei das Sociedades Anônimas (SAs) no Senado, isto é, vai para sanção presidencial, que é um avanço tremendo na direção de proteger o investidor minoritário. A respeito da renda variável, qual é o problema que se apresenta hoje? Tem-se um ciclo vicioso. No que consiste esse ciclo vicioso? O minoritário não tem proteção quanto aos riscos de seu investimento e, logo, não está disposto a pagar mais por ações de uma determinada empresa. Por outro lado, o controlador não quer abrir seu capital, não quer vender para um sócio porque acha, com razão, que o preço das ações está muito baixo. Ou seja, na verdade ele pensa: “a esse preço eu quero comprar ações da minha empresa”, em vez de adquirir novos sócios. Ou seja, no preço atual o custo de capital adicional para esse empresário é alto demais. A Lei das SAs aponta um tratamento importante para essa questão.

Passando rapidamente sobre o que tem sido feito recentemente, a Lei das SAs é um dos exemplos; a criação, pela Bolsa de Valores Imobiliários de São Paulo (Bovespa), de um novo mercado no qual o minoritário tem poder,

sente-se protegido. Toda a regulamentação dos fundos de pensão que foi feita recentemente e aprovada pelo Conselho Monetário. Há o projeto de Lei de Falências, que ainda está sendo discutido; bem como uma série de medidas que dão mais capacidade de ação à CVM enquanto reguladora do mercado de capitais brasileiro. Existem várias outras regras que foram feitas com o objetivo de proteger o minoritário. Estuda-se uma mudança na Lei de Falências que também ajudará bastante o mercado de capitais.

O que mais foi feito? Com relação à renda fixa, fez-se uma grande mudança em termos de como aplicar recursos na renda fixa, de maneira que, hoje, o investidor tem muita liberdade. Foram criadas empresas de securitização de recebíveis e, no futuro, provavelmente serão criados os fundos de recebíveis que ajudarão muito, aumentando a base de financiadores, de crédito em geral, e não de um setor específico. Além disso, uma série de medidas para desenvolver a liquidez do mercado de renda fixa está sendo feita. Primeiro, uma série de sistemas eletrônicos de negociação está funcionando e, por sua vez, aumenta muito a liquidez. A própria postura do Tesouro Nacional mudou muito do período de 1999 até os dias de hoje, no sentido de aumentar os títulos que o mercado pode negociar, aumentando com isso a base para que os títulos privados sejam negociados. Segundo, o projeto do Sistema de Pagamentos Brasileiro que se iniciará num futuro próximo também ajudará muito a liquidez, uma vez que ele diminui o risco de crédito do sistema.

Ainda hoje, não é satisfatório o que se vê em mercados de capitais, pelo contrário, o mercado de capitais brasileiro é muito debilitado. Uma série de medidas foi tomada e outras ainda serão tomadas no sentido de desenvolver o mercado de capitais brasileiro. Entre eles, como é sabido, foi anunciado pelo próprio Presidente da República, a isenção da CPMF na bolsa de valores. Uma série de outras medidas também está sendo estudada e definida para que tenhamos um mercado de capitais dinâmico. O Brasil tem um mercado e uma economia importantes, então há sentido em ter um mercado interno de capitais forte e acredito que isso irá acontecer. Há uma história de que o mercado de ações funciona mais ou menos da seguinte forma: deve-se comprar ações quando ninguém quer comprar e deve-se vender ações quando todo mundo quer comprar. Na situação que se apresenta hoje, ninguém quer comprar ações. Em verdade, muitas vezes, não apenas no Brasil, mas nos Estados Unidos também e em outros países, vários economistas disseram: “olha, agora não existe mais mercado de ações”. Isso na história aconteceu várias vezes, ou: “não existe mais mercado de capitais aqui”. Isso não é verdade, pois o mercado de capitais segue o ciclo das economias. Estamos em um ano difícil, a economia mundial crescendo muito pouco e com isso as bolsas no mundo inteiro estão muito deprimidas. Portanto, é normal que o

nosso mercado de capitais sofra em função disso. No que depender do governo, tudo o que for necessário, do ponto de vista estrutural, para melhorar o nosso mercado será feito. E, com isso, não há dúvidas de que o mercado de capitais brasileiro será um mercado muito importante. Aconteceu uma série de problemas ao longo dos últimos anos, incluindo a CPMF que debilitou muito o nosso mercado, mas todas as medidas necessárias no sentido de melhorar esse mercado serão feitas e não devemos nos iludir. O mercado brasileiro crescerá ao longo do tempo e, conseqüentemente, será mais barato para as empresas tomar dinheiro por meio de empréstimos, de emissão de títulos ou abrindo o seu capital. Todas essas iniciativas de *venture capital*, de novos projetos que estão sendo fomentados e que estão acontecendo, são apenas o início de um processo grande de haver um mercado de capitais importante. No governo, não há dúvida de que isso acontecerá dada a série de medidas que foi tomada nessa direção e outras por tomar.

Com respeito ao tema Desenvolvimento Econômico, gostaria de salientar, introdutoriamente, a importância dessa temática sob os seguintes aspectos. Em primeiro lugar, pelo tema em si ser de extrema relevância para o País. Em segundo lugar, o esforço na desmistificação desse tema que, muitas vezes, ainda é visto com um grau de elitismo que não tem mais nenhuma razão para ser. Em terceiro lugar, por ainda existir muito que fazer para que haja uma nova “angulação” nessa relação entre o empresário, a academia e o governo. Passamos por um momento importante da vida do País e do mundo inteiro, na qual todos devemos fazer um grande esforço para entender esse fenômeno da globalização, absolutamente inexorável, mas também não esquecer a importância de procurar um norte, direcionar essa questão.

Entender a delicadeza deste momento, essa linha tênue da economia que transita entre essas crises que estão acontecendo no Brasil e no mundo inteiro, os benefícios que a tecnologia pode trazer para o desenvolvimento da humanidade no futuro, o desafio da adequação do nosso País à realidade mundial sem ingenuidade, sem nacionalismo bobo, com um grau de soberania efetivo. Levando em consideração o que significa o Brasil do ponto de vista econômico e geopolítico inserido no mundo moderno, obviamente, devemos fazer este direcionamento de maneira correta, pois estou absolutamente convencido de que sem o instrumento da razão, nenhuma tecnologia pode ajudar. Acredito que se não houver um ambiente econômico favorável, esses 18 bilhões de gigabytes que serão produzidos em dois anos e que significam mais do que a soma de tudo que foi produzido de informação em toda a história da humanidade, não adiantará para coisa alguma. Obviamente, nas empresas e nas entidades industriais, estamos acompanhando com muito interesse a criação de todos esses Fundos Setoriais. Todavia, ainda persistem algumas dúvidas com relação a sua eficácia, mesmo respeitando muito o esforço já feito. Há também a discussão da Lei de Inovação, que cria mecanismos para as empresas contarem com mais cientistas, o que é absolutamente fundamental.

Observa-se, além disso, discussões muito francas a respeito da legislação, que muitas vezes permite apenas investimento federal em instituições

* Horácio Lafer Piva é presidente da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp).

sem fins lucrativos. Apoio muito o conceito de uma abertura maior sobre a questão. Gostaria de frisar que considero um erro a dicotomia que se tenta criar entre governo e empresários, dizendo que a empresa investe pouco em pesquisa e desenvolvimento. Acredito que a empresa não investe tão pouco assim, principalmente se o conceito de inovação for alargado. Se o setor empresarial pode investir mais, por que não o faz? Será que é obtuso? Será que quer falir? Todos sabem que se não houver investimento em Ciência e Tecnologia, em pesquisa e desenvolvimento, não chegaremos rigorosamente a lugar algum. A discussão que costumo ter é em função da falta efetivamente do modelo utilizado. Aquela velha discussão recorrente de um projeto para o País. O que é queremos ser quando crescermos? Queremos ser um país importador? Queremos ser um país exportador? Um país agrícola? Um país industrial? Um país desenvolvido? Um país periférico? Aproveitaremos essa extraordinária diversidade amazônica que temos e seremos líderes em biotecnologia? Iremos parar de exportar volumes e importar quantidade? Pois é o que acontece.

Hoje em dia, compramos uma caixinha de *chips* e somos obrigados a mandar um navio de soja para pagar essa conta. Enfim, qual é o nosso modelo? Nosso modelo é o modelo chinês, de mão-de-obra barata? Parece-me que não, pois em um mercado aberto como o nosso, isso não serve, nosso modelo talvez seja mais o coreano que tem 1/4 da população brasileira, exporta duas vezes e meia a mais. Em verdade, no modelo tailandês a exportação é de dez vezes por habitante, e no modelo de Taiwan, esse volume é 24 vezes maior por habitante. Olhar como esses países fizeram, por exemplo, por que a Coreia teve 3.300 patentes no ano de 2000? Por que Taiwan teve 4.600 patentes? Por que o Brasil teve cerca de 100 patentes? O que está acontecendo? O quanto disso é culpa da empresa? O quanto é culpa do governo? Não se entenda aqui a culpa como uma coisa opressiva. Qual é a parcela de responsabilidade de cada um desses agentes econômicos para que se faça a virada.

Muitas vezes, por não saber diferenciar bem o fomento à inovação tecnológica do fomento à pesquisa científica, é que se colocam tantas dificuldades em fazer uma divisão precisa dos recursos necessários para a área. Precisamos verificar melhor quanto é que o Brasil precisa efetivamente de descobertas, quanto de aperfeiçoamento na produção. Não quero parecer reducionista, de maneira nenhuma, até porque esse é um tema de grande complexidade, mas há pressa, é preciso pensar com muita rapidez e competitividade, transformando valor agregado em lucratividade, passando pela questão da inovação. Observa-se hoje muita inteligência no Brasil e aí estão os índices para mostrar a quantidade de doutores, mas ainda precisamos otimizar melhor essa inteligência, e volto a dizer, por meio da atração

de mais cientistas para as empresas, mais incentivos a essas empresas e mais mobilidade.

Espero que esta Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação abra espaço para as críticas inclusive da atual concepção de fomento porque sei que existem e acho saudável que elas sejam colocadas.

Todos sabemos que conhecimento é sinônimo de poder desde o tempo de Gutemberg, e exatamente por isso essa é uma tarefa para governo, empresários e academia. Precisamos fazer essa discussão com a maior transparência possível, com a maior parceria possível. Vejo muita discussão, muita perda de tempo, na abordagem dessas questões por disputas de cargos, por posições que realmente fazem com que percamos um tempo importantíssimo. A globalização colocou o Brasil na rota das cadeias produtivas transnacionais de maneira que torna-se um caminho sem volta: ou ficamos ricos ou pobres, não tem meio termo. Ou seja, ou iremos abrir o jornal amanhã e ler que estamos, por exemplo, na ponta do desenvolvimento das células de combustível ou continuaremos com muita vergonha ao abrir o jornal e ler que somos o quarto país do mundo em pior distribuição de renda, tendo atrás de nós só a Suazilândia (África), Nicarágua e África do Sul. Nota-se que pode-se conseguir avanços com o fenômeno da internet, compartilhamento, disseminação, os saltos mais que proporcionais e ao mesmo tempo observam-se enormes desperdícios de tempo. Precisamos pensar maior. A recorrência da vida brasileira tem sido essa dominância do curto prazo. Precisamos começar a olhar o Brasil com 5, com 10, com 15, com 20 anos e nisso louvo muito o esforço que vem fazendo o Ministério da Ciência e Tecnologia e, especialmente, o Ministro Ronaldo Sardenberg.

No Brasil, há a mania de olhar o passado ao invés do futuro. E todos nós, enquanto sociedade, precisamos nos mexer. Estou absolutamente convencido de que a mobilização da sociedade é a essência da resposta para este País.

Não há dúvidas de que o trabalho que temos pela frente será difícil. De um lado, temos conquistas na estabilidade, na Lei da Responsabilidade Fiscal, esses assuntos todos já citados. Não são as privatizações. Um mercado potencial de 160 milhões de consumidores, o maior parque industrial ao sul do Equador. Transformamos esse grande País de uma fazenda, nas décadas de 20 e 30, numa das maiores potências industriais na década de 70 e 80, ensinando, inclusive, o resto da América Latina a ser industrial, construindo uma indústria genérica. Ainda há espaços enormes a avançar em muitos setores. Somos o quarto maior mercado do mundo em lavadoras, o terceiro maior mercado do mundo em refrigerantes, o segundo maior mercado do mundo em biscoitos, o PIB do interior de São Paulo é igual ao PIB da Argen-

tina. Enfim, existem espaços de crescimento extraordinários para o País. Agora, não podemos ter uma consciência ingênua, pois devemos ser críticos o suficiente para lembrar que ainda temos no Brasil uma das cargas tributárias mais altas em relação ao PIB per capita e a mais burra do mundo inteiro. Temos assistido um mercado que tem se vingado na inadimplência, na sonegação e criando inclusive uma guerra fiscal entre as próprias empresas.

Enquanto não partirmos para uma legislação nova, enquanto não forem desonerados o investimento e a produção, teremos muita dificuldade em ganhar competitividade; continuaremos com uma taxa de juros enlouquecida; assistimos, muitas vezes, uma certa ojeriza à produção, uma ojeriza à questão da política industrial. Entendo quando se fala na falta de uma política industrial no Brasil, mas a forma de compreender isso deve levar em conta que a fragilidade externa é dramática e que apenas 40 empresas são responsáveis por 40% das exportações. Não haverá mais vigor, se não houver uma ofensiva exportadora. Se a pauta de exportação não for melhorada – isso passa por tecnologia – e não existir uma simplificação no financiamento e na promoção comercial, será observada uma grande crise no futuro. Aconteceram alguns problemas burocráticos no passado, como por exemplo, a questão da energia. Enfim, problemas que efetivamente fazem com que este País não se desenvolva na velocidade em que deveria.

Por haver eleições em 2002, é absolutamente fundamental definir que tipo de país se deseja, para que se consolidem os avanços alcançados. Do contrário, partiremos para salvadores da pátria que, enfim, certamente farão com que retrocedamos.

Devemos começar a olhar essa questão com mais afinco. Não quero ter vantagens comparativas, quero ter vantagens competitivas, que são aquelas que efetivamente se sustentam e que passam por essa questão de inovação, da tecnologia e do crescimento sustentado.

No meu entendimento, precisamos ter avanços micro e macroeconômicos. Assumo a responsabilidade no que toca à empresa brasileira. Precisa-se de menos legalismo, mais legalidade, mais reformas institucionais, mais poupança interna, fazer essa reforma da Previdência, assumir que precisamos de mais investimento direto externo, aumentar a nossa participação no comércio internacional, observar que devemos trabalhar a questão do desenvolvimento como crescimento com justiça social; conseguir mais escala para as empresas brasileiras; conseguir mais distribuição de renda.

Basicamente, o Brasil precisa ser mais ousado e precisa substantivar mais a discussão, mesmo em questões como essa. Precisa-se ser mais ousado. Deveríamos apontar um viés de baixa nesse momento para criar uma perspectiva positiva. O Banco Central precisa ser mais conservador, para que os mercados financeiros reajam a esse tipo de decisão. Entretanto, não

podemos pensar apenas nos mercados financeiros. Existe uma grande quantidade de empresários com seus investimentos engavetados esperando sinais positivos para efetivamente transformar isso em ações e obviamente transformá-las em emprego.

Estamos perdendo esse segundo semestre lamentavelmente, por diversas questões. Uma reversão de expectativas enormes em relação ao começo do ano, uma situação mundial dramática que não cabe agora fazer uma avaliação. Entretanto, existem condições neste País muito melhores do que muitos outros países, a começar pela própria criatividade do povo brasileiro, seja do empresário, seja do trabalhador, seja da própria tecnocracia brasileira e acho que essa responsabilidade sem dúvida nenhuma, e assumo, vale muito para os empresários, para os seus negócios, para sua responsabilidade social e compromisso com competitividade. Estamos preocupados com isso, não tenham a menor dúvida.

Por fim, saliento que a questão a respeito da melhoria da competitividade não é um fim em si mesma, mas é uma condição absolutamente necessária para levar a sociedade brasileira a níveis crescentes de qualidade de vida. É uma pré-condição para reduzir a exclusão social, para valorizar a cidadania e para oferecer, principalmente, uma perspectiva aos brasileiros, em especial aos jovens.

Discutirei um pouco sobre um universo que é hoje muito falado no Brasil e no mundo, mas que na verdade é pouco discutido e pouco conhecido, que é onde se situa a maior parte da população brasileira, a da pequena produção. Esse é um universo que não se faz representar, que não tem representatividade, que não tem organização, que não tem voz, que não tem espaço, mas que, no entanto, a imensa maioria do povo brasileiro se relaciona com a pequena produção. Atualmente, 98% das empresas formais brasileiras, estimadas em 4,5 milhões, são micro e pequenas empresas.

Devemos lembrar que pequena e microempresa, pela definição do estatuto da microempresa, são assim designada: microempresa é aquela que fatura até R\$ 244 mil por ano, e pequena empresa é aquela que fatura até R\$ 1,2 milhão por ano. Portanto, 98% das empresas formais, pequenas e microempresas, empregam a metade da força de trabalho formal.

O Brasil tem cerca de 60 milhões de pessoas em sua população economicamente ativa. No entanto, apenas 40% desse contingente de trabalhadores têm uma situação trabalhista legalizada, contando com seguro-previdenciário, seguro-saúde e seguro-desemprego, o que significa dizer que 60% da população economicamente ativa trabalha na informalidade.

Para cada empresa formal no Brasil, existem pelo menos duas empresas informais. Segundo dados do IBGE, existem no País 9,5 milhões de empreendimentos informais. Se for somado a isso o universo da agricultura brasileira, tem-se mais 4,6 milhões de empresas rurais e agrícolas. A grande maioria situa-se nesse contingente de 4,6 milhões, entre os quais 4,1 milhões são empresas familiares, são módulos de agricultura familiar. Esse contingente representa a grande oportunidade do País, é a questão-chave do País. A “Bélgica do Brasil”, com todos os problemas aqui colocados, vai de certa forma, muito bem. A grande empresa brasileira está viva por definição, é muito competitiva, e os ganhos de produtividade, que tem ano após ano, serão sempre desejados, absolutamente necessários, mas serão sempre pouco expressivos. Por quê? Porque essa grande empresa está atuando com o máximo do que pode utilizar em termos de gestão empresarial e tecnologia. E a grande oportunidade deste País de dar saltos está exatamente no andar de baixo da população: é na agricultura familiar, é no mercado informal, é na

* Sérgio Moreira é presidente do Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE nacional).

pequena propriedade industrial, que ainda está trabalhando com métodos antiquados de gestão. Por vezes, o cidadão sabe muito bem fazer o seu produto, mas, no entanto, não gera uma empresa que está em torno daquela produção, ou quase sempre está desatualizado do ponto de vista do seu processo produtivo, da tecnologia adotada. Em termos de comparação, se um produtor de soja, por definição, é um grande produtor, e a empresa de biotecnologia investiu milhões de dólares e desenvolveu a soja transgênica, que terá impacto na diminuição do seu custo e, no final, isso vai resultar numa maior competitividade dessa empresa rural. Só que a soja exige escala, escala de terra, escala de capital, maquinaria etc.

No entanto, se for escolhido produzir mandioca, essa empresa de biotecnologia não pensou nesse segmento, pois a mandioca é de agricultura familiar de pouco espaço. No entanto, para o plantio da mandioca ainda se utiliza o mesmo método que o índio brasileiro usava quando Pedro Álvares Cabral aqui chegou. Um pouco de conhecimento transmitido, mesmo não sendo de alta tecnologia, aumenta a produtividade em 100%, 200%, talvez 300%. Esses números não vêm da teoria, refletem a prática. Nos casos em que foi possível transmitir a excelência do conhecimento para o pequeno produtor, observaram-se saltos como esses, com ganhos de produtividade absolutamente excepcionais, na medida em que esse conhecimento existe há muito tempo. Para o Sebrae essa é a grande oportunidade do País crescer com suas forças.

Com base nessas considerações, o Sebrae prepara-se para atender essa demanda e desafio, de forma que as unidades de negócio como a educação, inovação, comercialização, políticas públicas, orientação empresarial, apoio e financiamento de novos negócios encontrem-se dentro de um objetivo maior da evolução sustentável de redes de pequenas empresas, em sintonia com as estratégias de País para a promoção de desenvolvimento sustentado, geração de emprego e renda, combate à pobreza e à exclusão social e promoção de uma melhor distribuição de renda. Buscamos trabalhar a organização da demanda, esse universo extraordinário da pequena produção brasileira, que não pode ser observado no varejo, mas que deve conseguir organizar o setor, nas associações, sindicatos, enfim, formas de agregação para que possamos atender a essa demanda, coletivamente.

Apresento, assim, o que o Sebrae considera um quadro geral da pequena empresa, partindo de um questionamento sobre quais são os fatores que formam um ambiente que favoreça o empreendedorismo. A questão não é tratar individualmente a pequena empresa. É mais do que isso. É construir um ambiente que favoreça essa enorme força empreendedora brasileira. Sem auto-estima nos consideramos um povo macunaímico, indolente ao trabalho; somos latinos, somos cristãos e, portanto, por vezes fadados ao fracasso.

so. O Brasil tem uma população empreendedora. Segundo uma pesquisa realizada recentemente em 22 países do mundo, o Brasil tem a maior relação de empreendedores e de empreendimentos por população economicamente ativa. De cada oito brasileiros economicamente ativos, um está empreendendo. Em segundo lugar, estão os Estados Unidos, com uma relação de dez para um, seguidos pela Austrália, em terceiro lugar, com 12 para um. E essa força empreendedora precisa ter o abrigo e o conforto de um ambiente que a estimule, que a reforce. Então, estamos nos colocando num esquema em que a questão do associativismo é absolutamente fundamental. A pequena empresa, por sua vez, não tem futuro se não estiver de alguma forma conectada a alguma rede de cooperação, associação ou cooperativa, que de alguma forma ajude a vencer a sua dificuldade de escala.

A grande questão da pequena empresa é vencer a escala. Ao vencer, consegue diluir seus custos, obtendo escala por meio do associativismo ou de alguma forma de cooperação. Torna-se competitiva e pode ter benefícios, vantagens a mais sobre a grande empresa, por preservar a sua flexibilidade, agilidade e criatividade. Impõe-se como absolutamente necessário gerar uma cultura de cooperação para que as empresas possam fazer compras, vendas, marketing e assistência técnica coletivas. Além do que, os créditos coletivos dos diversos arranjos, tornam-se imprescindíveis para vencer a questão da escala. Ela precisa de um ambiente legal que favoreça a sua existência. Há um “paraíso” da informalidade, e a informalidade como um fim é inadmissível num país em desenvolvimento como o Brasil. Pode-se, no máximo, entendê-la com um rito de passagem, como um estágio do empreendedor. Se o mercado está fadado à informalidade, decorrem da marginalidade, da exclusão e, inclusive, de benefícios de políticas públicas.

A desburocratização seria um elemento facilitador para a criação desse ambiente contrário à informalidade e necessário para a vida da pequena empresa. Leva-se no Brasil 60 dias, no mínimo, para abrir uma empresa e o custo é elevado. Hoje, há condições de se abrir uma pequena empresa em 48 horas, confina-se essa burocracia dentro de um regime de produção e tributos. É absolutamente necessário colocar em prática o artigo 179, da Constituição, que prega o tratamento diferenciado para a pequena empresa. Somente o Sistema Integrado de Pagamento de Impostos (Simples) e contribuições das microempresas e das empresas de pequeno porte, um imposto federal, que na verdade não é um novo imposto, mas a união de quatro a dez impostos, criado há quatro anos. Esse sistema legalizou 3 milhões de empregos. Desse modo, a base tributária deixou de incidir sobre diversas etapas da produção, e foi para o final, foi para o faturamento. Isso significou quase que a população do Uruguai ao adquirir o seguro-desemprego, seguro-saúde, seguro-previdenciário, saindo da marginalidade. É preciso ter o Simples, é pre-

ciso melhorar o Simples Federal, mas é preciso, sobretudo, vender para os governos estaduais e municipais uma cultura da simplificação tributária. Para o ambiente das microempresas, seria importante até para que o Estado, nos primeiros anos de vida, não recolhesse seus impostos, porque são muito pouco significativos na base da arrecadação. Ao melhorar o empreendedorismo, a gestão empresarial, é possível ao pequeno empresário gerir a sua empresa com a melhor das técnicas das gestões empresariais. Isso é conhecimento, e esse conhecimento existe no mundo, existe no Brasil; a questão é como fazemos para chegar a esse universo das pequenas empresas, a tecnologia e a inovação. Esta é uma das grandes alavancas de uma revolução produtiva no Brasil. Existem diversos instrumentos, especialmente, nessa área do governo, em que temos tratado de construir políticas e ações que visem atacar essa necessidade. Em uma parceria com a Finep, em breve estaremos lançando um pacote, a parceria Finep/Sebrae. Pretendemos não apenas melhorar o que já fazemos, mas ampliar significativamente o universo de empresas atendidas. Em relação à tecnologia e inovação, destacamos o papel fundamental do *design*, é possível fazer uma revolução no Brasil através do *design*. Estamos trabalhando num programa em parceria com o Ministério da Ciência e Tecnologia nessa área.

Sobre o crédito-capital, não há tempo o bastante para se estender sobre o assunto, mas talvez a categoria mais numerosa dos “sem alguma coisa”, sejam os “sem internet”, os excluídos digitais; a segunda categoria é a dos “sem banco” e a dos “sem crédito”. A questão dos juros toca a empresa de uma maneira geral, a pequena empresa nem discute os juros, por estar excluída dos créditos. O Brasil tem apenas 30% do seu PIB alavancado de empréstimos. Existe um espaço muito grande para ampliação, se forem feitos de maneira concentrada como sempre foi, pois apenas as grandes empresas e os grandes grupos, que não representam um risco significativo nos bancos, alcançam hoje esses recursos. Estaremos separando o Primeiro e o Terceiro Mundo do Brasil e marchando para a exclusão. A formação profissional é algo absolutamente fundamental para a pequena empresa. A grande empresa tem a sua política de formação não profissional, sabe utilizar as políticas públicas existentes, e a pequena empresa, no entanto, depende fundamentalmente da qualidade da mão-de-obra.

Todo esse ambiente de produção deve estar voltado para o mercado, e não no sentido amplo do termo, mas na idéia de um mercado *strictu senso*, de agentes compradores. Algo é produzido para que alguém compre, e a comercialização não tem sido exatamente o forte da empresa brasileira. Desse modo, destacam-se pontos que são fundamentais: a logística; a montante e jusante; a comercialização; o marketing e o *design*.

Há com esse esquema uma repetição do que vem sendo estudado e conhecido nos bons exemplos mundiais, instâncias que se criaram ambien-

tes favoráveis à produção, particularmente, na pequena produção. Se formos observar o Tlânster, em um distrito italiano do nordeste da Itália, da chamada terceira Itália, ou se observarmos o sul da Índia, no Estado de Kerala, onde foi feita uma reforma agrária de lotes de 400m². A Ciência, Tecnologia e Inovação foram colocadas à disposição daquela estratégia de distribuição agrária, e as pessoas conseguem viver com dignidade. É possível fazer isso no Brasil, em diversas localidades, porque já existem diversos projetos de desenvolvimento regional no País.

EXPOSITOR: MAURO MARCONDES RODRIGUES*

Serão abordados nesta apresentação aspectos sobre as políticas de incentivo à inovação e sobre um novo padrão de financiamento de Ciência, Tecnologia e Inovação. Centrar-me-ei mais na parte do novo padrão de financiamento.

Em primeiro lugar, deve-se entender que a política tecnológica é um dos componentes fundamentais da competitividade do País e das políticas de exportação. O aspecto central dessa política está em criar um ambiente favorável à inovação e atrair capitais disponíveis no mercado, que possam ser carreados para a área tecnológica. Existem números expressivos que corroboram esta perspectiva, fundos de pensão com R\$ 200 bilhões, renda fixa com R\$ 300 bilhões, mercado de capitais com R\$ 30 bilhões. Assim, construir políticas para atrair esses recursos a serem investidos na área de Ciência, Tecnologia e Inovação, especialmente, para os investimentos em P&D nas indústrias e fortalecer o sistema nacional de inovação, sistema este que forma uma rede de atores públicos e privados que interagem tendo como vetor a promoção da inovação. Observa-se que um dos temas muito importantes nessa discussão, e várias vezes citado pelo Ministro Ronaldo Sardenberg, é o desafio de o Brasil promover a inovação e estimular que as nossas empresas invistam mais em P&D.

Investir em C,T&I pressupõe dotar o País de uma estrutura de financiamento adequada – e explorarei isso na minha palestra – e de um conjunto de externalidades, tais como metrologia, normas técnicas, propriedade industrial, avaliação de conformidade, conhecidas como tecnologias industriais básicas. Também são instrumentos que, utilizados corretamente, podem operar a favor do Brasil, criando barreiras técnicas à entrada de produtos de baixa qualidade que hoje vêm invadindo o mercado brasileiro.

Com relação ao financiamento da C,T&I, pode-se afirmar que se está constituindo um novo padrão de financiamento. Há claramente maior estabilidade de recursos em volume e condições adequadas ao fomento da Ciência, Tecnologia e Inovação, e chamo a atenção para o marco da constituição dos Fundos Setoriais, pois são parte fundamental nesse processo. No entanto, precisamos avançar mais no segmento de crédito de longo prazo e no de recursos para capital de risco, para *venture capital*.

* Mauro Marcondes Rodrigues é presidente da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep).

Um aspecto importante do novo padrão de financiamento é o seu modelo de gestão: muito mais transparente e compartilhado. Os Fundos Setoriais, neste sentido, são paradigmáticos. Os comitês gestores, a forma como o Ministério vem operando o Fundo Setorial do Petróleo e Gás Natural, o Fundo de Infra-Estrutura, entre outros, são avanços importantes. Os demais Fundos, que estão em processo de regulamentação, e os que já estão regulamentados passarão a funcionar de modo a alavancar esse processo de gestão transparente e compartilhada.

A respeito da questão de articulação de fontes fiscais e creditícias para o desenho de instrumentos financeiros adequados ao fomento da Ciência, Tecnologia e Inovação, vale a pena chamar a atenção para uma simples, mas significativa mudança na forma de atuação da Finep. Não vamos mais utilizar os instrumentos do FNDCT e os da Finep separados. Os recursos não-reembolsáveis por um lado, e os recursos de crédito e de capital de risco, por outro. O que se quer é organizar um *mix* de recursos para realmente estimular o avanço dessa área. As possibilidades que se abrem com o FNDCT revigorado com o advento dos Fundos Setoriais são enormes. Passa-se a apoiar desde projetos de pesquisa isolados, mas também redes cooperativas. A parceria entre empresa, universidades e centros de pesquisa passa a ser viabilizada. As bolsas podem servir de estímulo para atrair profissionais para as empresas, pesquisadores das universidades.

Uma alteração importante no crédito de longo prazo está sendo proposta na Lei do Fundo Verde e Amarelo. Uma parte dos recursos do Fundo será aplicada na equalização das taxas de juros praticadas pela Finep, que é basicamente a TJLP, hoje em torno de 10%, decorrente do custo de captação da Finep. Com essa modificação, deve-se reduzir a taxa para 6% ao ano, passando a ser um forte estímulo às empresas para investirem em P&D. Além disso, pode-se adicionar ao bloco de instrumentos da Finep/MCT os incentivos fiscais e os recursos de capital de risco.

Em resumo, nesse campo há várias novidades: articulação de instrumentos; gestão transparente e compartilhada; prioridades traçadas com base em estudos do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE); participação de diferentes agentes públicos federais, estaduais e locais e investidores privados na execução; fomento à construção dos sistemas eficientes e transparentes para a seleção dos projetos e alocação dos recursos, valendo tanto para os fundos setoriais, quanto para a parte de crédito, para a parte de capital de risco e a forma como têm sido selecionados os projetos de *venture capital*, têm sido significativo também para isso. Além de uma avaliação e monitoramento permanente da execução das nossas operações.

Gostaria de comentar um pouco como estamos vendo as perspectivas do Brasil na área da inovação. O cenário anterior em que o Brasil viveu até 94 era presidido pela cultura da inflação, apenas pensava-se a curto prazo.

Um mercado muito fechado que não incentivava em nada os investimentos em P&D. Era mais barato operar copiando tecnologias, importando o progresso técnico. As empresas não desenvolveram a cultura da inovação e a quase totalidade dos recursos de pesquisa foram para as instituições públicas. Por outro lado, como é sabido, as instituições de pesquisa também não estiveram expostas às demandas do setor produtivo e, hoje, ainda são tênues os laços entre as duas esferas.

No cenário atual, há estabilidade e economia aberta, a competição é mais centrada na capacidade de inovar, é a nossa aposta, é a aposta do Brasil, é a aposta que o Brasil deve fazer.

Antes de mais nada, há que se enfatizar um ponto muito positivo para o Brasil. Existe atualmente um sistema organizado de pesquisa científica e tecnológica, decorrente do continuado esforço na formação de quadros altamente qualificados e da realização de investimentos em infra-estrutura de pesquisa, que permite, ao nosso País, dispor de massa crítica nesse setor. Obviamente, precisa-se investir mais nessa área, porque ela é fundamental, mas já tem resultados concretos, especialmente no campo da produção científica brasileira.

Para a questão do fomento à pesquisa, deve-se lembrar da importância do programa de Desenvolvimento de Infra-Estrutura, do fomento à cooperação intra/interinstitucional, regional, nacional e internacional, e da constituição de redes que consolidem as instituições líderes e permitam o desenvolvimento de instituições emergentes.

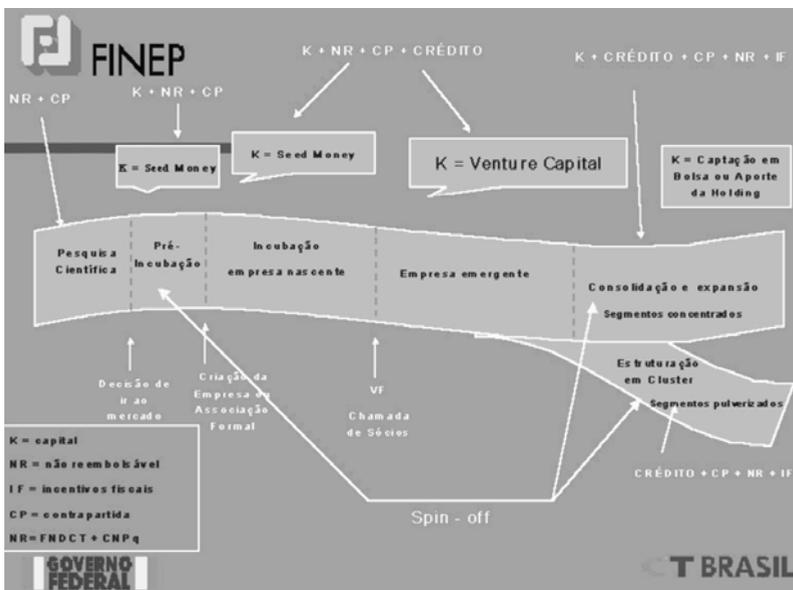
Com relação ao fomento ao desenvolvimento tecnológico, existe no MCT e em suas agências o objetivo declarado de desenvolver a capacidade inovativa da empresa nacional. É necessário ter uma postura muito mais ativa nessa atividade, aproximar atores nacionais com tradição de pesquisa das empresas nacionais, fomentar o desenvolvimento de centros de pesquisa empresariais, estimular o surgimento de novas empresas de alta tecnologia. Está sendo estruturado um fórum da inovação para estimular o surgimento de mais empresas de alta tecnologia de dentro das universidades e centros de pesquisa; bem como, acreditamos que o País poderá atrair as atividades de P&D de empresas multinacionais. Neste sentido, o depoimento da Siemens, na Conferência, foi interessante, quando da discussão da capacidade inovativa de arranjos produtivos locais.

Neste modelo esquemático (ver figura na página seguinte), apresento uma forma simplificada para a complexidade da questão do financiamento da cadeia do conhecimento e da inovação. Espero que esse esquema ajude a mostrar as várias formas de financiar as etapas do processo inovativo. O sistema MCT está melhor aparelhado para financiar a pesquisa científica, a pré-incubação, a incubação, as empresas emergentes ou empreendimentos emergentes que surjam em grandes empresas também. O esquema abrange a

questão do financiamento das atividades de P&D de grandes empresas, segmentos concentrados, que podem ser grandes empresas já consolidadas ou empresas emergentes que podem se tornar médias e grandes empresas; e os segmentos mais pulverizados e estruturados em forma de *clusters*.

Na pesquisa científica, basicamente o financiamento provém dos recursos não-reembolsáveis do FNDCT e, na pré-incubação, quando a decisão do pesquisador ou do grupo de pesquisa basear-se na opção pelo mercado, pode-se financiar com *seed money*. Se for tomada essa decisão, o pesquisador precisará de *seed money* – do dinheiro semente. Nesse ponto do esquema, tem a criação de uma empresa, que depois vai para as incubadoras. A Anprotec é parceira da Finep e do MCT há muito tempo e tem uma longa história a contar. Ainda nessa fase, faz-se necessário o *seed money*, mas aí já pode envolver uma parte de crédito de longo prazo. Para a empresa emergente, deve-se atrair, principalmente, o capitalista de risco, o *venture capital* para participar. O Inovar e seus *venture* fóruns têm feito esse trabalho, que é o de preparar as empresas emergentes para atrair sócios, podendo também ser concedido um componente de crédito. É nessa área que todos esses segmentos e formas de financiamento ficam presentes.

Também discute-se a introdução dos incentivos fiscais para grandes e pequenas empresas, especialmente estruturadas em arranjos produtivos locais. Basicamente, chamo a atenção para o que hoje o Ministério da Ciência e Tecnologia está colocando à disposição da sociedade, dos empreendedores, dos investidores: uma forma de trabalhar para realmente permitir que o Brasil dê um salto para o futuro, um salto em que a gente vai ter como motor do crescimento, como motor do desenvolvimento econômico a Ciência, a Tecnologia e a Inovação.



SESSÃO PLENÁRIA

Tema: *Desafios Estratégicos*

COORDENADOR: ESPER CAVALHEIRO

O desenvolvimento industrial brasileiro propiciou a absorção e o aperfeiçoamento de tecnologias e a melhoria de produtos. Atualmente, faz-se isso melhor no Brasil do que em muitos países desenvolvidos. Não é preciso que o Brasil tenha um complexo de inferioridade, pois nessa área progrediu muito. No entanto, não se pode dizer o mesmo sobre a inovação tecnológica.

Neste momento, a maior parte dos recursos provenientes do setor público destina-se ao próprio setor público, especialmente a universidades e institutos de pesquisa. Pouco ou nenhum incentivo governamental é destinado diretamente à iniciativa privada.

E por que a iniciativa privada precisa de recursos públicos? Primeiramente porque ela vê – e por isso gera – a tecnologia como uma fonte de recursos e de multiplicação dos ganhos. No entanto, inovação tecnológica envolve a existência de riscos. Entre 20 projetos é possível que apenas um dê certo. Hoje, constata-se na realidade brasileira que praticamente não há incentivos ao desenvolvimento tecnológico em termos de fomento para a inovação tecnológica. Na Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), lida-se com taxas de juros de longo prazo (TJLP). Só em se cogitar TJLP (como base para qualquer cálculo) já fica inviabilizado qualquer projeto. Principalmente quando envolve riscos como é o caso da inovação tecnológica. Cabe às instituições governamentais bancar parte deste risco. Essa é a primeira constatação.

A constatação seguinte diz respeito ao chamado círculo virtuoso que ocorre em países que já conseguiram desenvolver uma sistemática de inovação tecnológica. Esta sistemática cria riqueza, desenvolvimento econômico e social e com isso se atinge liderança, desenvolvimento sustentável e mais inovação tecnológica. O Brasil, em números absolutos, tem um PIB vultoso. Porém, quando comparados os valores que refletem investimento em tecnologia, perde para a Coreia, por exemplo. Além de investir pouco, o Brasil concentra suas atividades de P&D na universidade e não na indústria, na iniciativa privada.

A iniciativa privada se relaciona bem com as universidades e centros de excelência. Consegue buscar nessas instituições o que delas necessita. A lacuna existe na relação entre iniciativa privada e as instituições governamen-

* Antônio Bragança é diretor de tecnologia da OPP Química S.A.

tais. Quando se comenta o sucesso das economias baseadas no avanço do conhecimento, aparecem Suécia, Estados Unidos e Coréia nos primeiros lugares. A Suécia, nos anos 80 foi o país que mais incentivos concedeu às atividades de P&D, juntamente com o Canadá e Estados Unidos. Isso ilustra que não se trata de uma coincidência. Ao se examinar o caso da Coréia do Sul, surgem muitas lições interessantes para o Brasil. A Coréia, em 1980, estava em uma situação similar a do Brasil. As mudanças que ocorreram desde então devem-se aos incentivos à indústria, incluindo incentivos fiscais. No imposto de renda era possível abater os investimentos destinados a P&D. No Brasil, a Lei 8.661 permitia uma isenção de até 8%. Houve modificações posteriores e hoje se conseguem 4%, no máximo. No caso de empresas que são grandes empregadoras, como é o caso da OPP, esse incentivo na prática é equivalente a zero. O incentivo que se obtém com gastos em P&D “competitivo” com o Programa de Alimentação do Trabalhador. Ou seja, o cálculo do incentivo à empresa por disponibilizar alimentação ao trabalhador já atinge o teto (comum aos dois incentivos somados) de 4% e o ganho em fazer ou não tecnologia em termos de incentivo é nulo.

Na Coréia, além deste incentivo, que lá corresponde a até 30%, ainda há um crédito fiscal para a eventualidade da empresa aumentar de um ano para o outro o seu investimento em P&D. O Brasil não oferece isso, mas os Estados Unidos e Japão dão esse (último) tipo de incentivo. Também existe a depreciação acelerada de equipamentos utilizados em P&D que no final resulta em isenção fiscal. O Brasil usa o padrão normal que é de 33%. O Canadá permite que se deprecie um equipamento em 100% no primeiro ano e a Coréia 90% no primeiro ano. Estes são incentivos excelentes.

O Brasil tem um número inferior de patentes com relação à Coréia. Patentes, na prática, representam aplicações industriais que geram resultado econômico. É a ciência transformada em aplicação que dá retorno econômico. O Brasil se encontra em um patamar equiparável à Coréia em se tratando de artigos publicados. Porém, não está transformando sua produção científica em ganhos econômicos, apesar do potencial existente em fazê-lo.

É importante o desenvolvimento harmônico das bases científicas e tecnológicas. Não adianta haver apenas desenvolvimento científico se isto não tiver tradução em tecnologia, ou seja, em aplicações. Como os recursos disponíveis são sempre escassos, é preciso definir onde eles serão aplicados e focar áreas em que já exista excelência como a petroquímica, bem como aquelas emergentes como, por exemplo, a biotecnologia. Esta é uma área emergente em que o Brasil se destaca. Deve-se investir no seu progresso. No entanto, falta quebrar paradigmas nos apoios institucionais, especialmente, quanto ao apoio governamental a P&D. A iniciativa privada se relaciona bem com as universidades e centros de excelência, mas precisa melhorar o seu relacionamento com o governo para permitir o crescimento e o ganho de

produtividade das empresas. Dessa forma, os agentes econômicos seriam fortalecidos.

A inovação tecnológica ocorre nas empresas. Ela nasce nas universidades ou na própria empresa ou em institutos de pesquisa, mas ela só se concretiza realmente em inovação tecnológica se tiver uma aplicação que venha a dar um resultado econômico. E isso se dá nas empresas.

Na OPP-Química, produzem-se termoplásticos basicamente. É uma empresa que pertence a um grupo que investe em tecnologia. Temos por objetivo prover nossas operações com uma base tecnológica que permite o domínio dos processos produtivos, absorvendo e melhorando a tecnologia destes processos, o que se faz em duas vertentes: a eficiência operacional e as melhorias oferecidas para os clientes, com produtos melhores e novas resinas etc. Isso gera um crescimento qualificado. Incluímos programas de catálise, desenvolvimento de processos e produtos e automação. Com essa base tecnológica, mais o apoio institucional, surgem os desafios a partir da tecnologia própria de catálise para criar um novo tipo de crescimento tecnológico com tecnologia nacional. Ir além do aprimoramento de processos já conhecidos.

A OPP dispõe de centros em três regiões: Sul, Sudeste e Nordeste. Nos últimos 20 anos foram investidos mais de US\$ 70 milhões, objetivando o domínio dos processos produtivos. Para lembrar a menção feita à importância da interação entre empresa e universidade, destacam-se alguns projetos realizados conjuntamente pela OPP com diversas universidades, entre as quais as Federais do RS, BA, AL e São Carlos e a Unicamp. Em alguns casos a OPP busca tecnologia fora do País, o que envolve parcerias com universidades estrangeiras. A fonte de tecnologia pode ser tanto nacional quanto internacional.

Em um primeiro estágio a tecnologia é utilizada tal e qual ela foi adquirida. Em estágios mais avançados, as empresas passam a aprender, aperfeiçoar, criar, recriar e mesmo vender tecnologia, o que equivale ao licenciamento de tecnologia, o que poucas empresas fazem no Brasil. O intuito da OPP, hoje compradora e aperfeiçoadora, é evoluir para um estágio mais avançado. Pretende-se desenvolver um processo de primeira qualidade, superior ao dos licenciadores mundiais, o que acreditamos viável de ser realizado no Brasil. Hoje, isso é possível, não é nenhum sonho, basta um pouco de apoio.

Hoje vivemos na OPP o domínio dos processos detidos que se traduz em produzir, vender e aperfeiçoar com o passar do tempo. A OPP segue para o próximo estágio que é o domínio de tecnologia própria e no futuro o licenciamento. Para tanto, será necessário obter apoios institucionais e, principalmente, governamentais.

EXPOSITOR: CARLOS HENRIQUE DE BRITO CRUZ*

Três atores devem desempenhar um papel fundamental e insubstituível na definição de prioridades e na identificação de oportunidades estratégicas em Ciência e Tecnologia, no Brasil: a empresa, o Estado e a academia.

Começo pela empresa porque, dos três agentes, é o menos presente tanto nas atividades de C&T como na conseqüente definição dos objetivos estratégicos. No entanto, a importância de seu papel enquanto produtora de tecnologia é evidente em função da conexão direta que estabelece com o mercado e com as demandas em geral, bem como na explicitação de demandas específicas que, em termos de conhecimento e de recursos humanos, podem ajudar a orientar o funcionamento do setor acadêmico, da educação, da pesquisa fundamental e de áreas correlatas.

O papel do Estado tem sido crucial na eleição das prioridades e, em geral, o Estado as promove buscando identificar as vulnerabilidades e as demandas de natureza social e econômica, criando programas mobilizadores e mantendo-se atento às questões do desenvolvimento social. Por exemplo, quando o Estado brasileiro criou o Instituto Tecnológico de Aeronáutica, o ITA, em 1948, estava enfrentando um desafio estratégico. Hoje, mais de cinco décadas após, vê-se o resultado alcançado — o Brasil tem a quarta mais importante fábrica de aviões do mundo e o principal item em nossa pauta de exportações é justamente os aviões da Embraer.

Por fim, à academia cabe o papel de estar em contato permanente com as fronteiras do conhecimento ao mesmo tempo em que forma os pesquisadores que, inseridos no setor de produção de bens e serviços, ali vão criar inovação e gerar desenvolvimento e riqueza. De novo recorro ao exemplo do ITA: a escola faz engenheiros, não fabrica aviões. Mas são esses engenheiros que, trabalhando na Embraer, aportam para a empresa competitividade e qualidade tecnológica.

Para que se estabeleça um sistema capaz de identificar nossos desafios estratégicos, é necessário criar no Brasil uma “Aliança do Conhecimento”. Creio que essa aliança pode se iniciar com esta Conferência e com o Livro Verde da Ciência e Tecnologia. Uma das bases da aliança é a admissão de que o conhecimento não pode estar restrito à academia. Observa-se que esse conceito é já reconhecido no País. A academia tem um papel crucial na

* Carlos Henrique de Brito Cruz é reitor da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

geração de conhecimento, mas a empresa e o governo não devem se limitar à condição de simples usuários dessas conquistas. Ambos precisam também ter capacidade de produzir conhecimento para realizar suas funções. No caso do Estado, isso é mais evidente quando se sabe que, no Brasil, a quase totalidade da pesquisa é realizada por universidades e institutos estatais. No caso das empresas, mais evidente é o investimento que ainda precisa ser feito se quisermos ter plenas condições de competitividade internacional.

Hoje, mais que nunca, o conhecimento tem valor estratégico para o desenvolvimento do ser humano e das sociedades. Uma das manifestações desse valor, ou seu aspecto mais utilitário, é o de ser importante para a geração de riqueza. Dificilmente se conceberia, hoje em dia, uma nação moderna e com fundamentos sócio-econômicos sólidos, aí incluída a capacidade de oferecer bem-estar social, sem a correspondente capacidade de produzir conhecimento próprio.

A aliança do conhecimento entre a academia, a empresa e o Estado – aqui compreendidos os poderes Executivo e Legislativo –, além de fundamental, é possível porque hoje se configura uma situação no país em que existem as bases para que seja estabelecida.

É possível fazer essa aliança porque o Brasil desenvolveu um sistema acadêmico de pesquisa comparativamente relevante, a despeito de todas as dificuldades que são enfrentadas constantemente. Com o esforço dos pesquisadores e com o investimento expressivo feito pelo Estado brasileiro, desenvolveu-se um sistema de C&T acadêmico apto a produzir ciência de uma maneira competitiva e notável. Esse sistema é capaz de formar pessoas que sabem produzir conhecimento. Quando desafiada a dar sua contribuição, a comunidade científica sempre soube responder à altura – basta ver os recentes exemplos do Projeto Genoma da *Xyllela Fastidiosa*, organizado pela Fapesp, ou o Programa Biota que estuda a biodiversidade paulista, ou o Projeto Observatório Pierre Auger que estuda as origens do universo. O que ocorre é que, infelizmente, ela recebe menos desafios do que seria desejável. Nos países desenvolvidos, empresas dotadas de equipes de cientistas são importantes definidores de desafios.

A aliança é também necessária e oportuna pois não é a partir de agora que se está dando o salto da incorporação de conhecimento à atividade de gerar riqueza no Brasil. O País já faz isso. O que é notável, e existe uma lista de exemplos, cada qual medido em unidades de bilhões de dólares por ano, é que esse salto da capacidade manufatureira e produtiva indica um começo para se desenvolver a capacidade inovativa. Basta lembrar que os dois principais itens da pauta das exportações brasileiras devem-se à ciência e à tecnologia. Os aviões da Embraer são o primeiro exemplo; o outro é a soja, cujo volume de produção atual deve-se ao esforço da Embrapa e de outras

organizações da pesquisa agropecuária nacional. O que deve o País fazer para reproduzir estes exemplos rotineiramente?

Vale a pena destacar que quando se fala da soja freqüentemente não se percebe o valor tecnológico que lhe é inerente – há uma poderosa mitologia do valor agregado. A soja pode não ter valor agregado por grão, mas é um produto importantíssimo para o mundo inteiro. Pessoas e animais não vão comer circuitos integrados e satélites, precisam comer alimentos. Portanto, o argumento de valor agregado, às vezes útil, não pode ser determinante para a escolha de tudo o que será feito.

A aliança proposta aqui mostra-se viável quando se leva em conta a densidade dessas realizações. Algumas já estão consolidadas, como a dos aviões e da soja, e outras começam a surgir, como é o caso do complexo de indústrias do setor de comunicações óticas que se forma já há alguns anos em torno da cidade de Campinas. Fala-se freqüentemente da capacidade que as universidades americanas têm de gerar empresas que produzem riqueza, mas também no Brasil, em menor escala, há exemplos notáveis. Ao fazer as contas do fenômeno que se dá em Campinas, verifica-se que somente do Instituto de Física da Unicamp já nasceram 12 empresas cujo faturamento anual – em ascensão – está hoje próximo de R\$ 300 milhões. As empresas que se originaram em São José dos Campos, em torno do ITA, já apresentam faturamento muito superior a bilhões de dólares por ano. Isto não é obra do acaso. Houve um considerável esforço de preparação para que se chegasse a essa realidade.

Vale a pena reafirmar, no estabelecimento dessa aliança do conhecimento, o papel das instituições de ensino e pesquisa, cuja função precípua é formar pessoas e manter-se em dia com as fronteiras do conhecimento – o que não significa que não possam ou não devam voltar-se para outros interesses que, apropriadamente, sirvam ao enriquecimento de suas atividades principais. A empresa, como já foi dito, está relacionada com o conhecimento associado ao mercado e com a geração de riqueza; e o Estado, por sua vez, com a ação de mobilizar e de direcionar esse esforço para o desenvolvimento econômico e social. A Lei de Inovação ora em debate é um exemplo da ação do Estado para mobilizar e viabilizar o desenvolvimento científico e tecnológico, promovendo benefícios para a população do País.

Um dos esforços que estão justamente contemplados, em boa medida, no capítulo 4º da Lei de Inovação ressalta a questão do fortalecimento da atividade de pesquisa e desenvolvimento dentro das empresas. Este é um desafio estratégico fundamental para o Brasil. É preciso frisar que o lugar da inovação é na empresa. Não se deve esperar das universidades que elas fabriquem produtos e criem inovação. O que as universidades vão fabricar, isto sim, são cérebros qualificados que as empresas vão usar para produzir

riqueza e gerar desenvolvimento e inovação. De outro lado, há enormes riscos na atividade de pesquisa e desenvolvimento – trata-se justamente de descobrir algo que ninguém antes descobriu ou, às vezes, algo que outros sabem mas não pretendem, por razões de competitividade tecnológica, compartilhar este conhecimento. Por isso, o apoio do Estado à atividade de pesquisa e desenvolvimento empresarial é tão importante: redução do risco intrínseco e estímulo à competitividade da indústria nacional. Vejam que no Brasil, a indústria enfrenta, além do risco intrínseco à atividade de P&D empresarial, os riscos extrínsecos: taxas de juros exorbitantes, instabilidade econômica, regras instáveis e cambiantes. De um modo geral, o investimento empresarial em P&D é uma atividade cujo retorno só ocorre a médio ou longo prazo, e portanto é extremamente suscetível à instabilidade crônica da economia brasileira.

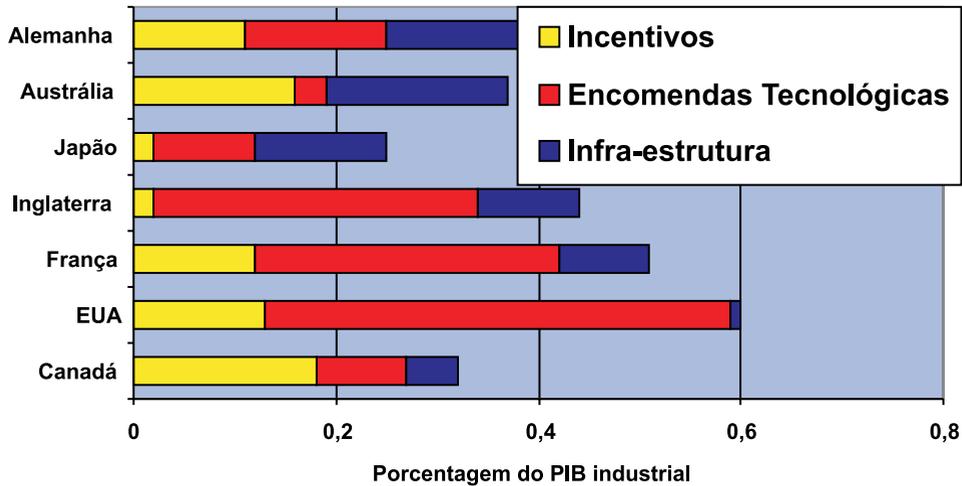


Figura 1. Intensidade do apoio estatal à P&D em empresas, medida em unidades de porcentagem do PIB industrial nacional, para alguns países da OCDE ou membros da OCDE

A Figura 1 ilustra a intensidade com que, nos países mais desenvolvidos, o Estado apóia a P&D empresarial. O gráfico demonstra que, em geral, o apoio estatal à atividade de pesquisa nas empresas nesses países varia entre 0,2 a 0,6% do PIB industrial. Portanto, são quantias medidas em bilhões de dólares. No caso dos Estados Unidos, por exemplo, são US\$ 25 bilhões que o governo federal injeta anualmente em empresas para viabilizar o desenvolvimento da tecnologia e da geração de riqueza. Se pensássemos nesses números no Brasil, que tem hoje um PIB industrial próximo de US\$ 400 bilhões, o apoio do Estado à empresa equivaleria a injetar R\$ 1 bilhão por ano em pesquisas e desenvolvimento – mesmo colocando-se o País na mar-

gem inferior dos percentuais de investimento praticados nos países desenvolvidos; se estivéssemos na margem superior, o aporte equivalente seria de R\$ 2,4 bilhões por ano.

Este tipo de subsídio às atividades de P&D empresariais é tão importante para estes países que é um dos poucos permitidos explicitamente no acordo da Organização Mundial do Comércio, ao qual o Brasil subscreve.

Nesses países, há um detalhe importantíssimo que explica o grande interesse do Estado em apoiar sem vacilação a empresa vocacionada para a pesquisa e para o desenvolvimento tecnológico: é o fator multiplicativo desse investimento. Os recursos que o Estado investe atraem nove vezes mais numerário para a empresa. Portanto, o subsídio estatal não é de natureza substitutiva, mas sim complementar e viabilizador. Se for possível organizar isso da maneira correta, pode-se antever um horizonte onde o investimento empresarial em pesquisa e desenvolvimento no Brasil venha a situar-se na faixa entre R\$ 10 e 24 bilhões por ano. Isto representaria alcançar, e até superar, aquele objetivo que tem sido tão mencionado pela comunidade científica e pelo governo brasileiro, que é o de elevar-se o investimento em pesquisa e desenvolvimento no País para uma faixa próxima a 2% ou 3% do PIB brasileiro, ao invés de 0,9%, que é o valor atual.

Uma das modalidades deste apoio estatal à P&D industrial é aquela praticada pela Fapesp em seu programa de apoio à pesquisa inovativa na pequena empresa, o Pipe. Uma das 180 empresas apoiadas pela Fapesp no Pipe, a AsGa Microeletrônica, faturava anualmente R\$ 6 milhões quando contratou seu primeiro projeto. Em 2002, a AsGa deve faturar R\$ 100 milhões graças à tecnologia desenvolvida – isso obtido a partir de dois projetos de R\$ 300 mil (equivalente ao financiamento da Fapesp), fruto dos esforços da empresa. É claro que a empresa investe também seus próprios recursos em P&D: paga, por exemplo, os salários de 15 a 20 cientistas e engenheiros que integram seu departamento de pesquisa e desenvolvimento e que colaboram para que atualmente ela fature R\$ 100 milhões anuais.

Outra maneira de o Estado apoiar o desenvolvimento tecnológico é eleger estratégias por meio de programas mobilizadores. Existe uma infinidade de possibilidades, mas deve-se dizer que no Brasil recorre-se pouco a esse tipo de ação. Um dos raros exemplos existentes é o da área de aeronáutica e espaço, embora haja alguma iniciativa também na área de fármacos e de biotecnologias e, em passado não distante, tenha havido o da área de energia – o Programa do Álcool-Combustível. Este, aliás, foi um importantíssimo programa mobilizador. Num artigo recente, o senador Richard Lugar, da Comissão de Energia do Congresso Americano, destacou a importância estratégica de se investir no álcool como combustível. Lugar menciona como exemplo o programa desenvolvido no Brasil na década de

80 para fazer frente à crise do petróleo, época em que o uso do álcool-combustível chegou a alcançar 80% da frota brasileira de automóveis. Devemos lamentar diariamente que tal programa tenha sido descontinuado. É um exemplo de ação que já existiu e cujo retorno seria bem-vindo, sob pena de sofrermos novamente a síndrome de Santos Dumont – o de vermos, dentro de algumas décadas, outros países ganharem rios de dinheiro com o álcool-combustível e lamentar, improdutivamente, o não reconhecimento de nossa grande descoberta.

Um dos maiores programas mobilizadores já registrados e em atividade no país é o da área de aeronáutica, mais especificamente o Programa da Missão Espacial Brasileira, que tem por objetivo construir um veículo lançador (VLS) e satélites para serem lançados por esse foguete. Uma das dificuldades a vencer é o fato de que o programa precisa ser visto como um programa espacial e industrial. Levantamento recente mostrou que de 1995 a 1999 foram investidos US\$ 40 milhões no Programa Espacial Brasileiro. Essa quantia não é elevada se forem considerados orçamentos congêneres de outros países para programas similares. O problema reside em que desses US\$ 40 milhões, 90% foram investidos em empresas estrangeiras, o que significa reconhecer que o nosso Programa Espacial não é propriamente um programa espacial brasileiro: é um programa que viabiliza o desenvolvimento de tecnologia fora do Brasil. Apenas 10% desses recursos foram investidos para fazer desenvolvimento de tecnologia em empresas no País. Em concomitância, há em São José dos Campos várias empresas que poderiam desenvolver tecnologia, promover competitividade e gerar empregos caso fossem apoiadas por uma iniciativa dessa natureza. Mesmo que demore um pouco mais para o satélite ficar pronto ou para o foguete funcionar, vale o emprego e a riqueza construída localmente, ou seja, serve muito mais ao país dispender um, dois ou três anos de atraso em um programa dessa natureza que não deter a autonomia sobre um programa que poderia ser estratégico para o Brasil.

A Figura 2 mostra o Veículo Lançador de Satélites (VLS) desenvolvido pelo CTA em São José dos Campos, com a relação completa das empresas que estiveram associadas ao desenvolvimento de partes desse foguete. Eis uma situação em que se tem um elenco de empresas prontas para serem integradas e constituir um eficiente consórcio fabricante de foguetes. O Centro Tecnológico Aeroespacial, o CTA, é uma instituição de pesquisa de altíssima relevância e com capacidade comprovada no desenvolvimento de tecnologia, mas não é uma fábrica de foguetes, não tem os critérios e os métodos necessários à fabricação. Falta-nos, portanto, dar este salto adicional, que é o de incluir as empresas como atores destacados do processo, isto é, retirá-las do papel coadjuvante de receptoras de conhecimento para o de desenvolvedoras

É hora, então, de se estabelecer esta aliança do conhecimento. Um primeiro passo é definir o princípio de que Ciência, Tecnologia e Inovação são um tema da nação, não podendo limitar-se ao horizonte de ação da academia, do Ministério da Ciência e Tecnologia, das empresas, da Fiesp, da CNI etc. Tem que ser um tema do Ministério das Minas e Energia, do Ministério do Desenvolvimento, do Banco Central e assim por diante. A partir do reconhecimento desse princípio, crescerão muito as chances de se chegar a patamares mais altos de desenvolvimento científico, tecnológico e consequentemente social, com inúmeras repercussões favoráveis e multiplicadoras.

Finalmente, para destacar a abrangência desta aliança do conhecimento, quero citar o presidente do Banco Central dos Estados Unidos, Alan Greenspan. Em vários de seus discursos ele tem destacado “os avanços tecnológicos dos últimos anos, que permitiram às indústrias norte-americanas operar com maior produtividade”, contribuindo para a “maior prosperidade já experimentada pelo mundo” (Citado em O Estado de S. Paulo de 9 de setembro de 1999).

Podemos identificar imediatamente o vezo norte-americano de identificar a prosperidade de sua indústria com o desenvolvimento no mundo. Não é a isto que quero me referir aqui. A lição que se quer extrair é a seguinte: nos Estados Unidos, onde Ciência e Tecnologia são um assunto relevante, onde essa aliança do conhecimento está estabelecida há muitas décadas, o presidente do Banco Central sente necessidade de repetir e revalorizar o conhecimento como fundamental para o desenvolvimento econômico e social. No Brasil, reconhecer esse princípio já não é o bastante. É preciso, desde já, fixá-lo como desafio estratégico número um e pormos mãos à obra para consolidarmos esta aliança do conhecimento fundamental para desenvolver econômica e socialmente o nosso País.

Antes de apresentar o trabalho¹ que preparamos para a Conferência, listo algumas considerações:

1) Eu estou aqui, não só como presidente da Gradiente, mas também como presidente do Conselho do Instituto de Estudos de Desenvolvimento Industrial (Iedi), um grupo de 45 empresários brasileiros, que há 12 anos se dedicam às questões do desenvolvimento industrial em nosso País. Uma das nossas preocupações, tanto na Gradiente, como no Iedi, é o desenvolvimento tecnológico do País, que é intimamente associado ao desenvolvimento.

2) As 45 empresas que fazem parte do Iedi, e a Gradiente, empresa que represento, conseguiram reunir uma experiência importante na atividade industrial no País, que pensamos em partilhar com os demais participantes deste evento.

3) Preocupa-nos a relativa estagnação de nossa economia nos últimos 20 anos, especialmente quando contextualizada historicamente. Se olharmos os últimos 100 anos, verificaremos que nos primeiros 80 anos (de 1901 a 1980), o Brasil experimentou um extraordinário crescimento. De 1981 a 2000 o crescimento foi pífio, e houve alguns anos de crescimento negativo, o que era inédito em nosso País, por mais de um século. Apesar de perder e desperdiçar os últimos 20 anos, o Brasil foi, no século passado, o terceiro país em crescimento de renda per capita no mundo. A década de 80 foi perdida e a década de 90 foi desperdiçada.

4) Esse desperdício se reflete no aumento da distância entre os países mais ricos em relação ao Brasil, cuja desigualdade social tem que ser abordada em qualquer discussão. Essa desigualdade social é vergonhosa, e o Brasil é campeão mundial nessa categoria. Tudo que se discute no Brasil tem que se endereçar a encontrar soluções para essa desigualdade. Esse é o nosso maior desafio estratégico.

5) Qual seria a relação entre essa questão e o desenvolvimento tecnológico? No nosso entender, existe uma correlação altíssima. A abertura da economia da forma estabanaada, que foi seguida por uma política cambial

* Eugênio Staub é presidente da Gradiente e do Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial (Iedi).

¹ O artigo "Desafios Estratégicos em Ciência, Tecnologia e Inovação" foi publicado na edição de número 13, da Revista Parcerias Estratégicas (Dezembro/2001).

muito equivocada gerou uma relativa estagnação nos investimentos de tecnologia industrial no País. Isso representou uma perda para a nossa capacitação tecnológica, pois novos segmentos mais dinâmicos no comércio mundial não mereceram investimentos no País, nos últimos dez anos. Com isso o comércio internacional dos produtos fabricados no País tem uma taxa de crescimento inferior à taxa do crescimento do comércio mundial. Por esse motivo, temos participação decrescente no comércio mundial. O Iedi tem estudos importantes sobre isso. Contudo, não estamos aqui para relatar problemas, estamos aqui para propor soluções.

6) Entendemos que os recursos aplicados em Ciência e Tecnologia no País são escassos, quando comparados a outros países, e como porcentagem do PIB. Por outro lado, é importante lembrar que o Brasil é a décima economia mundial e, portanto, mesmo esse 1% do PIB representa o que são os 3% de Taiwan, por exemplo, que aqui foi citado.

7) Nada nos impede de sermos líderes em segmentos dinâmicos, e de alta tecnologia. Vejam o exemplo da Embraer, anteriormente citado. É um exemplo que merece uma análise mais detalhada. O fato é que, durante 50 anos, nos dedicamos a desenvolver a indústria aeronáutica, e hoje temos uma empresa da qual todos podemos nos orgulhar, que disputa palmo a palmo o mercado mundial de aeronaves em sua classe. Isso tudo porque, ao fim da Segunda Guerra Mundial, lideranças da aeronáutica brasileira chegaram à conclusão de que aquele conflito havia sido ganho nos ares da Europa. Acertaram novamente quando chegaram à conclusão da crescente importância da eletrônica no futuro da aviação. Definiram que era importante investir em pesquisa e desenvolvimento, e que é necessário também, na área específica, investir em educação. Criaram, portanto, o Centro Tecnológico da Aeronáutica (CTA), que depois se tornou Centro Tecnológico Aeroespacial, e onde foram simultaneamente implantados o Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA), uma escola de alto padrão, reconhecida internacionalmente, e o Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento (IPD) para iniciar os trabalhos de pesquisa. Cerca de 20 anos depois chegaram à conclusão de que era necessário criar uma empresa, a Embraer, e essa história é muito conhecida. O fato é que, com essa visão, e persistência na política tecnológica e na política industrial, associados a uma política de ensino, uma semente plantada há 50 anos trouxe o Brasil aos dias de hoje com a posição de quarto maior produtor mundial de aviões de transporte civil, disputando o primeiro lugar no promissor segmento de aviões de médio porte. Isso é uma lição que pode ser reproduzida hoje, com tecnologias que serão importantes no futuro.

8) Dessa forma, o nosso primeiro desafio estratégico é gerir com mais competência e coordenação os recursos escassos existentes, segundo uma agenda de desenvolvimento industrial, que se enderece, também, a novos setores.

O segundo desafio estratégico é identificar os setores que merecem investimento na sua reindustrialização, com desenvolvimento tecnológico, e também setores novos, que serão importantes no futuro. A Coréia é um excelente exemplo de como se faz isso, e hoje está numa posição invejável porque teve esse cuidado há cerca de 30 anos. O Brasil tem que encontrar a sua agenda, e essa é a questão: qual é a agenda que vai produzir frutos daqui a 20, 30 ou 50 anos? Há oportunidades extraordinárias, muitas delas ligadas à vocação do País. Construída a agenda, passamos a um próximo desafio.

O terceiro desafio estratégico é encontrarmos um modelo brasileiro, sem copiar o japonês, alemão, americano ou o coreano. O modelo brasileiro surgirá dessa agenda, e das nossas vocações geopolíticas e técnicas.

O quarto desafio estratégico é quebrar barreiras entre o oficial e o privado. Sem um trabalho integrado da sociedade, em que a iniciativa privada, as instituições públicas trabalhem em conjunto, não se irá a parte alguma. Nada deve ser concebido em Brasília sem um contato com a economia real. O Brasil tem competência, e é preciso um trabalho sério, em conjunto, para identificar problemas, soluções e construir uma agenda. É preciso também persistência. A presença do Iedi na Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia simboliza nossa convicção, uma necessidade de aproximação e a soma de esforços para resolver os problemas.

SESSÃO PLENÁRIA

Tema: *Desafios Institucionais*

COORDENADOR: SENADOR ROBERTO FREIRE

Gostaria inicialmente de realizar um balanço do capítulo dos chamados “Desafios Institucionais” do Livro Verde desta Conferência, em que se destacam aspectos normalmente pouco considerados no debate sobre política de CT&I, e que caracterizam um componente importante de qualquer política de inovação, sobretudo nos países desenvolvidos.

Gostaria também de fazer um elogio especial à iniciativa do Senador Roberto Freire, que apresentou, ao Congresso Nacional, proposta de Projeto de Lei procurando inovar e resolver gargalos na relação entre o setor público e o privado, a universidade e a empresa, seguindo o que há de mais moderno na legislação internacional. É um incentivo para que se possa debater o que são essas relações e sua importância.

A partir dessa iniciativa, também elaboramos, no âmbito do Ministério da Ciência e Tecnologia, uma proposição no mesmo sentido. Esse anteprojeto de Lei está sendo anunciado à imprensa e, desde logo, contamos com a colaboração do Senador Roberto Freire para sua discussão e encaminhamento no Congresso Nacional.

A idéia básica do Livro Verde é a necessidade de discutirmos instituições, tratando-as não apenas no sentido tradicional da organização, mas também como norma, cultura, em um sentido amplo. A questão é compreender que políticas capazes de superar nossos desafios institucionais serão, necessariamente, ambiciosas e muito criativas, pois objetivam gerar um ambiente favorável à inovação no País. É importante ter a dimensão de que as instituições são caracterizadas por inércia e estabilidade. Assim, quando buscamos, no âmbito de qualquer política, sua institucionalização, estamos em geral nos referindo ao caráter perene e à estabilidade dessa política.

Um exemplo poderia ser a criação do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. O CGEE é uma tentativa de institucionalizar um modelo novo de gestão. De lhe dar estabilidade. Outro exemplo de perenidade é o fato do CNPq e a Capes comemorarem cinquenta anos neste ano: e isso é importante do ponto de vista de que soubemos criar e preservar instituições sólidas. Ao mesmo tempo, contudo, cria-se um grave problema, porque em momentos de mudanças e avanços, há necessidade de transformações institucionais importantes. Se as instituições asseguram, por um lado, a perenidade da po-

* Carlos Américo Pacheco é secretário executivo do Ministério da Ciência e Tecnologia.

lítica, por outro, revelam um componente de inércia e resistência à mudança. O que se discute no Livro Verde e o que se quer instalar, realmente, é um sistema nacional de inovação, que pressuponha uma nova institucionalidade, uma nova forma de relação entre o setor público e o privado, que seja mais contemporânea e mais coerente com os desafios atuais.

Quais são os principais desafios do ponto de vista institucional? A questão chave é a construção de um sistema de inovação, com novos arranjos, locais e setoriais. Pretende-se construir um ambiente de maior interação e integração de atores, com uma articulação maior entre eles e uma revisão das relações entre o setor público e privado. É a construção de uma agenda nova no setor de tecnologia e inovação.

Na agenda do Livro Verde, no capítulo sobre Desafios Institucionais, estes temas estão relacionados à diversificação do financiamento, na medida em que os atores que estão envolvidos são múltiplos e distintos. Mauro Marcondes, presidente da Finep, apresentou a questão dos Fundos Setoriais e os inúmeros atores envolvidos na gestão desses Fundos. A própria criação do CGEE representa uma mudança institucional importante no âmbito das agências federais e no relacionamento do Ministério com a comunidade científica e tecnológica.

O fato de termos – e quisermos estimular – inúmeros novos arranjos institucionais e coletivos de outras ordens, que sejam inovadores, como revelam os inúmeros exemplos de redes de pesquisa e a articulação entre universidade/empresa bastante conhecidos, faz com que prevaleça a idéia de que devemos caminhar para o incentivo à inovação também no terreno institucional e para uma melhor relação entre todos esses atores.

É extraordinariamente difícil debater essa questão quando olhamos diretamente a universidade pública, de imediato nos vem à baila a questão da autonomia e do efetivo preparo da universidade para os desafios contemporâneos. Porque, se essas instituições são importantes do ponto de vista da perenidade, são muito resistentes a mudanças. É importante discutir os desafios que a universidade pública deverá ter nos próximos anos para enfrentar essa onda jovem que vai chegar ao ensino superior e que exigirá um formato completamente distinto da universidade atual.

A Lei da Inovação que está sendo submetida à consulta pública é um projeto que busca contemplar quatro aspectos desses desafios institucionais: o estímulo à inovação nas instituições federais de C&T; o estímulo ao inventor independente; a questão das inovações nas empresas e seu relacionamento com o setor público, e a criação de fundos de investimento para empresas de bases tecnológicas.

A primeira parte da Lei aborda os estímulos à inovação nas instituições de Ciência e Tecnologia federais, que trabalham com conhecimento e

criação, instituições de pesquisa como a Embrapa, ou institutos e laboratórios de Ciência e Tecnologia, ou ainda as próprias universidades.

Procura-se, nesta Lei, tratar de:

- flexibilização na contratação de pessoal – permitindo contratar por tempo indeterminado pessoal para realizar projetos;
- regulamentação de licenciamento e transferência de tecnologia de forma mais flexível – retirando-a do âmbito de algumas restrições que a Lei de Licitação cria;
- garantia da reposição de vagas – possibilidade de licenciamento de pesquisadores por determinado período para trabalhar no setor privado;
- contratos de gestão com um Ministério supervisor – flexibilizar normas de contratação de serviços e concessão de benefícios. A idéia é realizar e utilizar melhor as fundações de apoio por meio de convênio e o reconhecimento de que esses convênios possam admitir *over head* sobre os recursos que a União aloca;
- titularidade da propriedade intelectual e regime especial – para que se possa tirar benefícios do novo regime de propriedade intelectual;
- atendimento ao pesquisador – visando equiparar o esforço de inovação aos mecanismos de avaliação de mérito tendo como base a produção científica. A possibilidade é de que o pesquisador individual e as equipes que trabalham possam ter ganhos econômicos decorrentes de *royalties* ou outras rendas derivadas de propriedade intelectual; e,
- mobilidade entre instituições de pesquisa – em direção ao setor privado para licenciar ou constituir uma empresa de base tecnológica. A premissa é a de que ao sair para a criação de uma empresa, se tiver sucesso, possa aderir a um plano de desligamento incentivado.

Segundo esse anteprojeto, as instituições de Ciência e Tecnologia federais devem obrigatoriamente possuir uma estrutura – própria ou terceirizada – dedicada à gestão da inovação, para que se estabeleça uma política de propriedade intelectual, para que zele pela política de inovação, que opine sobre a proteção e divulgação das criações, que seja responsável pelo depósito, registro e manutenção da propriedade intelectual e que cuide do licenciamento dos direitos de propriedade.

Esses núcleos devem manter o Ministério da Ciência e Tecnologia informado da sua política e dos seus interesses no que diz respeito ao licenciamento e ao registro de propriedade intelectual. Assim, a parte inicial do anteprojeto de lei está voltado para essas instituições de C&T.

Há um segundo bloco voltado para o inventor independente, para que ele possa solicitar a adoção de um projeto por uma instituição federal de C&T e essa instituição possa ajudá-lo, na preparação do estudo de viabilidade. Esta adoção deverá ser avaliada pelo núcleo de inovação, havendo a

possibilidade de que ambos compartilhem os benefícios econômicos deste projeto, assegurando sempre uma plena formação, ao inventor, de como esse processo é encaminhado no âmbito das instituições de C&T.

Do ponto de vista empresarial, em sua terceira parte, a Lei procura criar mecanismos que facilitem a relação com o setor público, sobretudo a União, porque é uma Lei que se refere aos órgãos federais. Primeiro, possibilitando a formação de arranjos pré-competitivos entre empresas e a União, criando um mecanismo novo de incentivo à inovação. Depois, incentivando alianças estratégicas entre instituições públicas e privadas, permitindo que a União possa destinar recursos financeiros, infra-estrutura, recursos humanos e equipamentos para essas alianças.

Objetiva-se um fortalecimento da atividade inovadora, permitindo o uso da infra-estrutura laboratorial pública por empresas de bases tecnológicas ou outras que estejam recebendo financiamento para desenvolvimento tecnológico por parte do governo. O uso de infra-estrutura é devidamente ressarcido nos seus custos e viabiliza maior eficiência da capacidade laboratorial de pesquisas do País.

Pretende-se ter uma política de preferência para compras de empresas de bases tecnológicas e alguns benefícios ampliados para elas. Um conjunto de estímulos para a formação de empresas de bases tecnológicas, com a premissa de que haja um esforço das agências, no sentido da sensibilização e do treinamento gerencial de novos empresários.

Assim, estipula-se que elas recebam um tratamento prioritário dos Fundos Setoriais, do FNDCT, BNDES e da Finep, um regime especial de incubação, permitindo o acesso à capacidade laboratorial e infra-estrutura de pesquisa das instituições públicas.

Busca-se também reduzir o risco tecnológico empresarial, uma demanda antiga dos membros do setor privado no Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia. Pressupõe-se seguir o modelo americano, contratando-se o desenvolvimento de pesquisa pela União, diretamente junto às empresas. Permite-se um regime especial de encomendas ou de licitação, quando houver concorrência. A proposta prevê ainda uma auditoria para acompanhamento o desenvolvimento de projetos contratados pela União junto às empresas. Nesses casos, a tecnologia adquirida passa a ser propriedade intelectual da União, processo que pode ser encerrado ou prorrogado por uma auditoria técnico-financeira. Regulamenta-se, na verdade, a possibilidade de se encomendar desenvolvimento tecnológico diretamente a uma empresa.

Em sua parte final, o anteprojeto estabelece a noção da instituição de fundos mútuos de investimento em empresas de bases tecnológicas, que deveriam ser regulamentadas pela Comissão de Valores Mobiliários no prazo de 90 dias, após a promulgação da Lei.

Este Projeto de Lei procura, ainda, assegurar uma adequação da situação orçamentária das instituições de C&T nesse novo regime. Isso, para que possam se adequar aos ganhos econômicos derivados da melhor utilização dos benefícios da propriedade intelectual, e também que possam usar livremente seus recursos próprios.

Esta é a síntese do projeto. O Senador Roberto Freire já havia apresentado uma primeira proposta. Fizemos um trabalho de análise e avaliação, em conjunto com advogados de várias instituições e com a experiência do setor de C&T, sejam em universidades ou empresas públicas, e estamos apresentando uma minuta para discussão.

Este material está disponível no *site* do MCT sob a forma de consulta pública, para sugestões. Enquanto isto, estamos trabalhando junto ao Congresso Nacional para recolher sugestões, para chegar a um consenso sobre este projeto. Assim, poderemos avançar no que diz respeito à relação entre o setor público e privado, beneficiando o desenvolvimento científico e tecnológico do País e constituindo um ambiente favorável e uma relação bem mais frutífera entre todos os atores envolvidos.

EXPOSITOR: LUIZ HILDEBRANDO PEREIRA DA SILVA*

O Livro Verde e outros textos que abordam questões relacionadas à Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil insistem na temática do processo de alienação entre a produção do conhecimento e a sua aplicação, especialmente no que tange à incapacidade da pesquisa nacional em conduzir sua interação com a prática social e com um sistema produtivo.

Os desafios institucionais se identificam, portanto, com o bloqueio no processo de participação da sociedade no avanço do conhecimento, associado à tecnologia e à inovação. Esses mesmos desafios encontram-se, também, na geração e distribuição de riquezas, no crescimento econômico sustentável e na superação dos desequilíbrios sociais e regionais.

Nesse sentido, como reflexo dos desequilíbrios existentes, acredito ter sentido que, na Conferência Nacional, os meus argumentos se sucedam aos do professor José Fernando Peres. Ele, representando o expoente do que se faz de melhor no País em termos de C&T, interagindo com a sociedade, e eu, do ponto vista de área subdesenvolvida e atrasada, a Amazônia brasileira, a escarafunchar miolos para saber como C&T poderão contribuir para vencer esses desequilíbrios.

Portanto, a temática será analisada sob o ponto de vista dos amazônidas. Na área ribeira do Rio Madeira, há seis anos investigam-se malária, hepatites, agrovirose, diarreias infantis e outras doenças endêmicas. Uma localidade que serve de área piloto, que se estende por 10 km acima do rio e tem estruturas típicas das comunidades ribeirinhas. Os habitantes vivem essencialmente a economia de subsistência primitiva, à base da cultura de mandioca e da pesca. A tecnologia da cultura de mandioca foi herdada da tecnologia primitiva indígena, como a tradicional casa de farinha.

Na verdade, houve recuo tecnológico, pois não há mais atividade agrícola coletiva e cada família tem sua unidade de produção. A inserção econômica da comunidade na sociedade brasileira se faz por venda de poucos excedentes de farinha. A renda bruta anual local pode ser avaliada em menos de US\$ 100 *per capita*. É a participação desta comunidade no PIB nacional, bem menor se comparado com Moçambique. Os minguados

* Luiz Hildebrando Pereira da Silva é diretor científico do Centro de Pesquisa de Medicina Tropical (Cepem).

recursos dos ribeirinhos são utilizados para a compra de tecido, roupa, sabão, alimento, detergente, bebida e tabaco, produtos industrializados vindos do sul do País. Reproduz, assim, uma estrutura colonial das mais tradicionais no colonialismo interno.

Considerando que a renda média brasileira aproxima-se de U\$ 4.200, cada ribeirinho está livre no direito de dizer: “tem nego aí gastando meus U\$ 4.100!” Essa situação se reproduz ao longo da região Amazônica e se encontra equivalente às populações rurais do sertão e do agreste nordestino e dos campos do Centro-Oeste.

Em um esforço louvável do setor educacional federal, as escolas rurais têm sido instaladas nas áreas ribeirinhas, e uma das escolas em que trabalhamos funciona de maneira regular o curso supletivo até a oitava série. Em contato com um dos professores mais atentos, foi proposto realizar entre as crianças da localidade, um concurso para identificar frutas nativas da região na área em que vivem. O total de frutas trazidas pelas crianças chegou a 47 e o vencedor, o menino Paulo com 11 anos, trouxe 27 frutas nativas diferentes, conhecidas e identificadas pelo professor.

Numerosas frutas desconhecidas não puderam ser contabilizadas no concurso, ninguém as conhecia. Não foi encontrado, além disso, biólogos, botânicos da universidade local ou alguém da sociedade capaz de dar nome às frutas desconhecidas nem mesmo a todas as conhecidas.

Essa situação exemplifica o contraste que existe entre o tremendo potencial econômico da região em termos de biodiversidade, variedade em pontos de interesse alimentar, farmacológico, cosmético, biotecnológico em geral, com o frágil ou inexistente potencial humano capaz de utilizá-lo. Exemplifica ainda, apesar da existência de botânicos competentes, o abismo entre a instituição acadêmica e a cultura popular. No sistema produtivo estão inseridas largas camadas da população e o potencial de tecnologia que não está acessível pode ser manipulado rotineiramente pela comunidade científica e tecnológica do País. Estão também disponíveis e acessíveis nas outras regiões da República Federativa. Seria mesmo uma República Federativa?

No centro de pesquisa e medicina tropical de Porto Velho, é mantido um atendimento ambulatorial para pacientes com malária, atendendo entre 400 e 500 pacientes com processos febris por semana. Entretanto, dessas centenas de pacientes que procuram atendimento, apenas um quarto sofre efetivamente de malária. Na investigação dos processos foi visto que os mesmos sintomas afetam outros 400 e os 3/4 nos eram desconhecidos. Tentamos um contato com os laboratórios do sul do País e com o Instituto Evandro Chaves para obter antídotos capazes de permitir identificar as agrovirose conhecidas.

Não há, entretanto, no País, empresas ou instituições com a responsabilidade de produzir, distribuir e comercializar reativos diagnósticos para identificar as agrovirose, mesmo as conhecidas da região amazônica. Estes exemplos atestam as deficiências encontradas na região e no País em geral, em que se comprovam a carência de microbiologistas, virologistas e imunologistas. Atesta, também, a ausência de instituições e empresas capazes de produzir reagentes e recursos imunobiológicos ou moleculares para identificação, controle das moléstias infecciosas da região, cujo repertório está longe de ser esgotado. Sem um real avanço nesse domínio, será impossível realizar qualquer programa de vigilância epidemiológica e ficará igualmente comprometida a pretensão do desenvolvimento do turismo ecológico.

“Eu, hein?” diria um turista europeu ou americano. Entretanto, a capacitação científica e o domínio das tecnologias necessárias ao desenvolvimento destes setores estão disponíveis no Instituto Evandro Chaves e em outras unidades da federação. Seria mesmo uma federação?

No Cepem se trabalha em uma área de assentamento agro-industrial no município de Candeias, vizinho a Porto Velho. Está sendo elaborado um projeto piloto de implantação de atenção básica de saúde e, assim, prevê-se um contato direto com a população. Existe o interesse, ao lado de aspectos sanitários, de acompanhar a evolução sócio-econômica da comunidade.

Neste núcleo, conta-se com muitos trabalhadores gaúchos, paranaenses, paulistas, mineiros, entre outros. Gente com tradição na agricultura e com cultura agrícola. Instalaram-se na região nos anos 70 e 80. Vários desses pioneiros fracassaram em seus projetos, vítimas do clima e das doenças tropicais. Muitos, entretanto, sobreviveram e implantaram sítios e pequenas fazendas. Estas unidades sofrem uma falta de definição precisa das políticas de tecnologia agrícola a utilizar.

Assistimos, assim, ao fracasso do ciclo em que houve estímulo governamental para a cultura do cupuaçu. Fracasso por causa do colapso do preço desse produto no mercado.

Atualmente, há um novo entusiasmo pelo café e o Estado já é o terceiro ou quarto produtor brasileiro com uma produção baseada na pequena e média propriedade rural. Entretanto, o programa sofre uma dupla fragilidade. Em primeiro lugar, pela concentração excessiva que assume o caráter de monocultura. O café como produto de exportação está submetido à concorrência de países de mão-de-obra ainda mais barata do que a nossa, com a tendência ao aumento de preços, que é o caso do café em Rondônia. Com o preço em aproximadamente R\$ 2 ou 3 o quilo do grão seco há mais de dois anos, caiu a R\$ 0,35 o quilo. “Não dá nem para colher, doutor”, disse um agricultor local. A experiência secular no Brasil é que as monoculturas, sejam elas do café, açúcar, algodão ou atividade pecuária, nunca deram recur-

so suplementares capazes de elevar o nível de renda das populações rurais. Jamais criarão excedentes para as instituições de renda.

O segundo elemento, inerente a essa fragilidade, diz respeito à qualidade do produto. Estimula-se, atualmente, a produção de café de qualidade média, inclusive, a produção do “robusto”, por ser mais resistente. Isto torna mais frágil a região, porque oferece a primeira linha de frente a ser sacrificada no ciclo de superprodução.

Vale lembrar o sucesso dos irmãos colombianos que, apesar de todos os problemas que enfrentam, concentram-se na produção de café arábico, selecionado, de alta qualidade, que possui valor agregado muito mais alto e associado a outras culturas de sazonalidades diferentes, permitindo ao agricultor um maior rendimento. Essas informações demonstram a incapacidade das políticas voltadas para a agricultura e pecuária intensiva de exportação, para romper os desequilíbrios sócio-econômicos regionais; levam à monocultura, além de afetar profundamente a biodiversidade. Mostram ainda, a necessidade de introduzir as biotecnologias agrícolas voltadas para a exportação, porém, visando o mercado interno e permitindo o aumento do rendimento das pequenas fazendas e propriedades rurais, com diversificação da produção que garanta pela sazonalidade uma atividade rentável durante todo o ano.

Nesse sentido, a exploração de frutas tropicais e formas vegetais deveria ocupar posição de destaque. Os investimentos em pesquisa e tecnologia são extremamente precários. O exemplo do sucesso nos é dado pelo valor da banana-maçã, que recentemente passou a ser exportada, além dos colombianos, para Europa e Estados Unidos. O valor no mercado europeu e americano é de US\$ 10 o quilo, enquanto que, o da banana comum, a nanica, é de menos de um dólar, visto ser a americana a grande concorrência para os produtos africanos.

A exportação da banana-maçã de casca frágil e sujeita ao apodrecimento rápido, exigiu pesquisas biotecnológicas e encontrou solução fácil na embalagem de sacos plásticos. Tratou-se de tecnologias favoráveis de pequenas e médias propriedades, devendo reconhecer que, apesar da grande competência técnica da Embrapa, ela não tem contribuído de modo significativo neste domínio, se comparado aos grandes sucessos que teve em relação à soja, cana-de-açúcar, milho, frutas cítricas e outras culturas de natureza específica especialmente voltadas para a exportação.

É verdade que a Embrapa destacou-se recentemente com a produção em massa de galinhas em pequenas e médias propriedades, graças ao melhoramento genético, que as tornou resistentes a determinadas doenças, e com uma alimentação rica em produtos naturais, como grãos e restos vegetais.

Ao lado destes setores mais tradicionais, seria gerado o mais importante desenvolvimento de pesquisa de vanguarda, ligado ao isolamento de

caracterização de novos produtos naturais, de origem vegetal microbiana que interessa para a indústria química, biológica e químico-farmacêutica. Nesta área, a biodiversidade amazônica oferece perspectivas mais atraentes e promissoras em termos de valores agregados e melhoria de renda da população. Lembra-se que nas últimas décadas, produtos farmacêuticos e novos medicamentos na área de psicotrópicos, antidepressivos, inibidores, cardiotônicos, hipertensivos etc, se originam de produtos vegetais microbianos matriculados e aperfeiçoados pela química de síntese. Essa área de pesquisas científica e tecnológica exige a participação de grande massa de variedade de especialistas que não se tem e que vão dos botânicos aos biólogos moleculares e, ainda mais, com grande domínio de bioinformática.

As pesquisas envolvem equipamentos especializados e modelos biológicos, unidades de produção e manutenção de animais etc. As regiões Norte e Nordeste podem e devem, entretanto, contar com a colaboração da comunidade técnico-científica nacional e progressivamente construir estas estruturas, formando os recursos humanos adequados para determinar essa área de conhecimento.

Chega-se, assim, aos desafios. Eles derivam em um quadro que desenha a região subdesenvolvida do País, instituições e comunidades humanas dissociadas. O que se vê? De um lado, grandes massas da população rural vivendo com quase ou total economia de subsistência, que olham Ciência e Tecnologia como feitiçarias vindas do além. De outro, uma população de pequenos produtores agrícolas desamparados e perplexos diante de um mercado cuja lógica já os ultrapassa e dependem de uma orientação tecnológica e uma política financeira em constante zigue-zague.

Em uma outra posição deste quadro, universidades e instituições de pesquisas altamente carentes de pesquisadores e técnicos, capazes e freqüentemente voltadas para o seu próprio umbigo e preocupações, sejam elas universalistas ou corporativas. De outro ângulo, finalmente, o empresário dominado por um setor de visão pública imediatista. Um empresariado de pecuaristas e grandes fazendeiros, na sua maioria voltados para pecuária e agricultura extensiva de exportação, que degrada o meio ambiente, não cria emprego e não distribui renda. Sem falar no setor empresarial de cunho predador como o dos madeireiros. “Com uma tal associação de ingredientes”, diriam os franceses, “é difícil preparar uma boa maionese”.

É difícil integrar e fazer interagir instituições tão díspares, esperando iniciativas para incorporar C&T no desenvolvimento da sociedade e que evidenciem a necessidade de induzir tecnologias novas à formação de um novo empresariado. É difícil fazer esta integração, partindo, essencialmente, de pequenas e microempresas comprometidas desde sua origem com novas mentalidades e preocupação de agregar valor por meio da incorporação destas novas tecnologias.

Estes exemplos indicam que cabe essencialmente à academia o papel ativador e transformador das estruturas sócio-econômicas dos setores marginalizados e subdesenvolvidos de todo o País. Introduzindo tecnologias novas adaptadas aos diferentes níveis do envolvimento das comunidades produtivas e integrando prioridades ao setor produtivo.

O Estado brasileiro está se armando por meio de dotações dos Fundos Setoriais com fontes de recursos financeiros que permitirão o reforço da atividade de pesquisa científica e tecnológica. Trata-se de definir os instrumentos de instituições catalisadoras e executoras dessas formações. À universidade, de modo geral, à academia, cabe o papel central dessas funções.

Esse é o grande desafio institucional a ser vencido: uma academia voltada para a realidade nacional que envolva todos os cidadãos e todas as regiões da República Federativa. Uma academia que coloque como recurso prioritário “vencer as situações vergonhosas e irracionais de desigualdade social e regional”, e que possa honrar o princípio de “conhecer para prever, para prover”.

A Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (Firjan), onde ocupo o cargo de Presidente de Tecnologia, tem se dedicado muito, nos últimos anos, à questão de Ciência e Tecnologia. Entre os principais trabalhos que realizamos, destaco o Programa para Inovação Tecnológica, criado em setembro de 1999 e os Cadernos de Tecnologia, publicados no início deste ano, que têm uma relação com o tema a ser tratado.

O Livro Verde é um dos melhores trabalhos produzidos no atual governo. Além de bem escrito, traz conceitos importantes e identifica com abrangência as várias questões de Ciência, Tecnologia e Inovação. A função não é elogiar, mas sim debater-lo. Neste sentido, a sua grande virtude, que é a sua “fórmula mística”, constitui o seu ponto fraco.

O Brasil é um país de industrialização tardia. Esta é uma constatação de que deverá estar sempre na origem de todo e qualquer pensamento nacional consistente que queira traçar caminhos para o futuro. E o País é extremamente desigual em seu desenvolvimento, espacial e temporalmente. País onde co-existe o não-coetâneo. A diversidade cultural é um bem e a não-coetaneidade das diversas civilizações que povoam, ao mesmo tempo, o território e deve ser entendida como uma riqueza. A desigualdade econômica, política e social, estas, sim, devem ser combatidas.

É neste País que no século XX coexistiam cientistas do porte de Oswaldo Cruz e Carlos Chagas com civilizações indígenas totalmente diferenciadas. É neste mesmo País em que Volta Redonda começou a produzir aço 80 anos após a turbina a vapor ter sido inventada. São poucas gerações. A industrialização como a conhecemos hoje é um fenômeno recente na história da civilização.

As políticas econômicas preconizadas na virada do século XVIII para o século XIX, no Brasil, com José da Silva Lisboa, Visconde de Cairu, um aristocrata ligado aos interesses econômicos na exploração agrícola e nos Estados Unidos por Alexandre Ranoto, descendente de família pobre e ligado às nascentes de interesses industriais americanos, tiveram conseqüências que se fazem sentir até hoje e merecem estudo e atenção, se dessa experiência se quer tirar ensinamentos.

* Fernando Sandroni é presidente do Conselho Empresarial de Tecnologia da Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (Firjan).

Os países industrializados por meio de empresas de tecnologia e inovação, durante décadas atingiram os mercados internacionais dinâmicos e deles conseguiam tirar enormes somas de recursos que voltavam a essas empresas sob forma de lucros, fazendo, portanto, a alegria dos seus acionistas e também de seus governos. São eles seus principais acionistas, pela forma de impostos que coletam. É o lucro decorrente da inovação tecnológica, o combustível dessa inovação dos países industrializados. O Brasil jamais teria condições de experimentar esse processo virtuoso.

Vale lembrar que, no início do século, a Idefarb, grande monopólio químico farmacêutico alemão, possuía 60% do mercado mundial das especialidades químicas. O corante que é extremamente importante, como o índigo que foi sintetizado no início do século, era vendido em termos de equivalência a US\$ 60, enquanto o custo de produção era da ordem de US\$ 3 ou US\$ 4.

Para industrializar-se, o Brasil utilizou um processo conhecido como substituição de importações ao longo do século XX. Duas guerras mundiais atuaram como verdadeiros catalisadores deste processo e o País se desenvolveu da forma que se conhece hoje. Foi um dos países que apresentou grandes ou médias taxas de crescimento ao longo do século. Esta análise é feita no Livro Verde com algumas limitações, principalmente no que tange a desenvolvimento tecnológico.

No capítulo seis, sobre os desafios institucionais, lê-se: “Um dos maiores desafios para incorporação da Ciência, Tecnologia e Inovação à agenda da sociedade brasileira é de ordem institucional...”. Em seguida, paralelamente, duas situações de terceiros, não menos importantes. A primeira questão é de Alberto Portugal da Embrapa: “A continuidade e efetividade das pesquisas em C&T exigem novo arcabouço legal”. Há que atualizá-lo, inclusive porque a lógica do trabalho em C&T tem sempre de se diferenciar da lógica com a qual opera a maioria da burocracia estatal”. Há, portanto, que mudar o arcabouço legal, para que se possa operar mais por resultados e obedecendo a prioridades. Ou seja, com objetivos e avaliação. São conceitos claros a indicar o caminho de mudanças.

A segunda, de Guilherme Emerich, da Biobrás: “Há pouca probabilidade de se atrair potencial externo de pesquisas; o capital externo ingressa mais atraído pelo mercado doméstico brasileiro. Cabe gerar novos vínculos entre universidades, institutos de pesquisas e empresas nacionais para desenvolver trabalhos, de fato, em conjunto e não mais em seqüência como se pensava fazer no passado”. Não se deve contar com o capital externo como potencial para um investimento de pesquisas nem como fator decisivo para exportações. Trata-se de uma lógica em que se lida com a realidade de inúmeras empresas e é uma posição com claros desdobramentos sobre a política econômica.

No entanto, no final da introdução, conclui-se de modo preocupante, quando indica as quatro questões principais a enfrentar: a constituição de sistemas de inovação e seus diversos componentes; a integração dos vários atores que compõem o Sistema de Inovação; a revisão das funções públicas do Estado sobre as ações de políticas voltadas para Ciência, Tecnologia e Inovação; e, a proposição da nova Agenda para CT&I no Brasil na próxima década.

A preocupação não está voltada para a incoerência intrínseca destas proposições, mas, sim para o potencial de continuidade do tempo dos diagnósticos em detrimento do que se quer tratar. Tanto discussões quanto ações devem acontecer em seu devido tempo, para que não sejam estéreis nem inadequadas. O marco proposto é um projeto na prospecção e conseqüente ação em um horizonte de dez anos. O tempo decorrido para formulação e questionamento das questões é compatível com o horizonte estabelecido quando se considera o tempo da atual gestão do Ministério da Ciência e Tecnologia.

É preocupante o futuro desenrolar dos caminhos indicados. A ciência moderna trata das questões de controle de sistemas complexos que tem a interação do homem com a máquina, indica o tempo como a principal variável.

Simplificadamente, quanto maior o tempo decorrido entre observação e ação, menor a possibilidade de controle e, conseqüentemente, maior a probabilidade de instabilidade. Quando se fala de controle, implicitamente está considerando objetivos claros. Mas, sabe-se, também, que sistemas abertos de regulação e organismos complexos raramente são eficientes. Os objetivos traçados para o futuro somente podem ser regulados com eficiência, por meio de mecanismos de análises, ação e observação, na forma realimentada, em que a questão de tempo é crucial para estabilidade. A existência, por exemplo, de tempo morto é fatal para qualquer sistema de regulação.

É certo que tornam-se realidade os Fundos Setoriais e representam realmente um grande avanço institucional. Mas, independentemente da questão tempo, os Fundos foram criados dentro de um arcabouço legal que desejamos mudar, de acordo com as proposições feitas. Iniciativas como as dos senadores Roberto Freire e Roberto Braga são demonstrações claras desse desejo. Reconhecer a necessidade de alterar a legislação se dá pela constatação da relativa baixa eficiência do aparato e do sistema de apoio tecnológico. Eficiência e tempo aparecem como categorias vivas de grande importância.

O discurso de posse do atual Ministro do Desenvolvimento de Indústria e Comércio Exterior, ao tratar da política industrial, ressalta que é chegada a hora de assumir com clareza uma ativa política industrial para o século XXI. Porém, nos últimos anos, é concedido até 30% do capital a título de subsídios para o investimento em áreas prioritárias. Promovendo, assim,

abrangente articulação de políticas públicas em favor de custos industriais, cobrindo até 50% dos custos das emissões empresárias para promoção das importações.

Quem diria que o Reino Unido tem uma postura antimercado? Trata-se, portanto, de implementar uma política industrial. O Livro Verde aborda essa questão. Se o Ministério do Desenvolvimento defende a necessidade de uma política transparente e firme, em defesa da empresa nacional, esta questão também é tratada afirmativamente no Livro Verde.

Segue-se no discurso em apoiar a substituição competitiva de importações já induzida pelos mercados prioritários, tais como petróleo, complexo químico farmacêutico, e também o capital eletrônico que gera um déficit comercial superior a US\$ 20 bilhões por ano. O Livro Verde aborda esta questão. Como se pode observar, as proposições de mudanças são muitas, a ação afirmativa é desejada.

O tema desafios institucionais foi definido como alteração do arcabouço legal. Essa questão está muito bem identificada. Quando se trata a questão, de um lado, o poder de governo e, do outro, o setor produtivo, o que se quer dizer é de um lado, empresas, institutos de tecnologia e universidades, que constituem o setor produtivo, e, de outro, não é o governo, é o poder público. Porque a participação do Congresso e do Poder Judiciário é fundamental neste processo de mudanças.

A questão tributária é um enorme desafio institucional, não apenas para Ciência, Tecnologia e Inovação, mas, para todas as atividades. Tributos representam uma parte da riqueza extraída da atividade econômica para financiar gastos públicos. Quando o serviço da dívida pública aumenta demasiadamente em proporção aos demais gastos públicos e a taxa de crescimento econômico se situa próxima à taxa de crescimento demográfico, o processo tributário tende a se aproximar e se confundir com um jogo de soma.

Ou seja, o que um ator ganha, o outro necessariamente perde. A atitude indica claramente o potencial conflitivo dos jogos. No campo da estratégia militar, esta lógica foi decisiva para o surgimento e o crescimento da Guerra Fria, envolvendo o poder militar americano e soviético e quase levando o mundo à guerra nuclear. Quem se lembra do famoso filme de Stanley Kubrick deve se lembrar da caricatura do cientista mostrando ao Presidente da República como se fazia um grande ataque nuclear em massa. Sim, porque neste jogo está incluído o conceito de cooperação. O que um lado faz está sempre em contribuição em detrimento do outro.

Chamo a atenção para um passado recente, dominado pela Guerra Fria, onde os sobressaltos vividos têm origem no predomínio do confronto em detrimento da cooperação e, estes sobressaltos, são muito fortes para esquecer. A possibilidade de cooperar em contraposição ao confronto foi

tratada teoricamente por matemáticos na segunda metade do século XX, que desenvolveram novos modelos de equilíbrio.

O cerne está na identificação dos fatores para cooperar. A questão tributária no Brasil, infelizmente, apresenta muito desses aspectos que nos fazem temer um jogo de soma zero. Proponho como reflexão, a identificação e investimentos em Ciência, Tecnologia e Inovação como fatores importantes de cooperação do jogo nacional. Neste jogo, deve existir cooperação e não confronto, os dois atores devem ganhar. Ou seja, ganha o País.

Defende-se a idéia da identificação de tecnologia como conceito de cooperação. Por duas razões muito simples e triviais, em uma situação de juros altos como está se convivendo e ainda vamos conviver no Brasil, investimentos só são feitos se passarem pelo crivo da sua rentabilidade. E alta rentabilidade só se consegue com inovação e tecnologia. Este é um aspecto fundamental para a compreensão das empresas. E a segunda idéia, por parte dos governos. Os acordos que o Brasil tratou no âmbito da OMC só permitem incentivos e subsídios quando se trata de tecnologia e meio ambiente.

Para que haja eficiência na alocação conjunta de recursos públicos e privados, torna-se necessário dar destaque e visibilidade a uma categoria fundamental para o desenvolvimento das nações e planejamento estratégico. Este também é um fato que não é estranho ao Livro Verde. Acrescento que, a eficiência e o tempo adequado de realização são conseguidos quando os objetivos são claros e aceitos pelos atores. Esta categoria de pensamento conduz ao conceito de projeto estruturante.

São projetos de âmbito nacional, organizados de tal forma que “estruturam” a ação dos vários atores para obtenção do fim desejado. Bons projetos estruturantes têm alvos claros e definições simples. Em geral são pouco numerosos pela sua própria natureza. Os desdobramentos do desenvolvimento tecnológico induzido por tais projetos na atividade econômica e na criação de empregos qualificados é, geralmente, muito grande. Fui beneficiário de um projeto estruturante, a Petrobrás. Missões de envergadura como a da Petrobrás são objetos de diferentes formas de organização política ao longo do tempo. Trabalhei lá desde 1961 e seus objetivos têm definições claras e simples.

O atual Ministro da Saúde declarou em recente discurso na Firjan, que a Lei de Patentes no Brasil foi objeto de grandes criações externas e que de lá para cá pouco ou quase nada fizeram as empresas estrangeiras beneficiadas que dominam o mercado da área de C&T. A área de saúde tem destaque no Livro Verde, cujos diagnósticos sobre questões nacionais estão corretos e há muito tempo sedimentados. Por que não se lança um programa estruturante nacional pelo qual o Brasil viesse a produzir pelo menos uma porcentagem expressiva das suas necessidades em medicamentos? Fica evidente que esta é uma questão madura e o tempo é de ação.

O Ministério do Desenvolvimento tem em seu programa o objetivo de diminuir os saldos negativos do nosso comércio exterior na área químico-farmacêutica. Outros setores da economia estão, provavelmente, em situação semelhante. Os Fundos Setoriais a serem traçados, certamente terão a mesma importância histórica que as políticas estabelecidas no início do século XIX o tiveram. Espera-se apenas que o sentido seja o inverso e mais generoso para o nosso País.

SESSÃO PLENÁRIA

- 1) *Relato da reunião dos jovens*
- 2) *Reunião preparatória de alunos da pós-graduação e graduação*

COORDENADOR: ESPER CAVALHEIRO

Em resposta ao convite do Ministério da Ciência e Tecnologia para que alunos de graduação e pós-graduação discutissem as diretrizes em ciências e tecnologias de inovação pertinentes para os próximos dez anos, houve uma reunião preparatória, em Brasília, que antecedeu a Conferência Nacional, e reuniu 60 alunos de cursos de graduação e pós-graduação, representantes de todas as regiões do País e de várias áreas do conhecimento, o que caracterizou o propósito de um encontro multidisciplinar.

Como metodologia de trabalho, os alunos foram separados em três grupos multidisciplinares de discussão. Após a realização dessas reuniões isoladas, houve uma rodada de apresentações dos relatórios iniciais, e a formulação de pontos mais recorrentes, que apareceram várias vezes nesses três grupos; bem como a apreciação de alguns temas isolados que foram considerados por todos de suma importância e incorporados ao documento. Esse trabalho foi entregue à relatoria para a redação do documento final destinado à Conferência, que encontra-se no final da publicação.

Os temas mais convergentes, que apareceram nos diferentes grupos, são listados neste documento, tais como divulgação científica, integração em múltiplas questões entre a universidade e o governo, e entre a universidade e a sociedade. A ética foi uma palavra que surgiu isoladamente e sob diferentes facetas nos três grupos. Houve menção à dinâmica universitária e às relações inter e intra-universitárias. O desenvolvimento sustentável foi preconizado como maneira de elevar o nível de conhecimento sobre Ciência e Tecnologia em todas as regiões do País, assim como uma política de planejamento de pesquisa para evitar desperdícios e permitir a gestão otimizada de ciência e tecnologia com as verbas recebidas. Os temas a seguir referem-se aos capítulos do Livro Verde, os quais os alunos foram orientados a ler e a debater avanço do conhecimento, qualidade de vida e desafios estratégicos. Estes foram subdivididos, e por vezes eles se interconectam.

Em avanço do conhecimento, a integração do ensino fundamental e médio ao meio científico foi uma idéia que surgiu algumas vezes como maneira de trazer alunos de primeiro e segundo graus para o meio científico; e, dessa forma, atrair cientistas cada vez mais cedo. O equilíbrio do destino de

* Catarina Gadelha é pesquisadora do Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

verbas entre diferentes regiões do País, e entre diferentes áreas de Ciência e Tecnologia também foi algo pedido pelos alunos para permitir uma maior abrangência de todos os campos da ciência que existem, não só na ciência aplicada, assim como na ciência básica.

Entende-se que a soberania nacional passa pela superação da desigualdade regional, além de aspectos relativos a áreas estratégicas para o desenvolvimento de atividades e pesquisas. Os alunos sugeriram a criação de programas de fixação de doutores em regiões carentes deste recurso humano e garantias iniciais de infra-estrutura e de desenvolvimento de pesquisa para o doutor nesses locais. É ressaltada também a necessidade de discussão regional sobre as prioridades locais, permitindo assim um desenvolvimento sustentável de todo o País. Sugere-se a implementação de uma rede de informação ao cientista. Torna-se muito importante o incremento de fontes de informação já existentes e a unificação do acesso a essas bases de dados. Sugere-se ainda a criação de um banco de dados que liste todos os equipamentos existentes no Brasil e a sua respectiva localização no País, fortalecendo assim a integração científica nacional. Aponta-se a importância de combater a desinformação a respeito do financiamento da Ciência e Tecnologia e suas respectivas agências de fomento.

Sugere-se o fomento dos veículos de divulgação e a criação de uma linguagem científica acessível à população e aos diferentes níveis de instruções, como os ensinos fundamental e médio, como maneira de informar a sociedade sobre o conhecimento produzido pelo meio científico. Incentiva-se também a incorporação da divulgação científica na avaliação do cientista junto às agências de amparo à pesquisa.

Entende-se por divulgação científica a elaboração de textos, capítulos de livros, participação em programas telecomunicativos, promoção de feiras de ciências, museus, entre outros eventos relacionados.

O binômio ciências humanas *vs* ciência e tecnologia foi também muito recorrente durante essa discussão. A entrada das ciências humanas na pauta de ciência e tecnologia demonstraria um avanço do conhecimento pois, por seu intermédio, refletir-se-ia sobre os resultados da aplicação da tecnologia desenvolvida na sociedade. Uma das abordagens sugeridas é a implementação de disciplinas como História da Ciência, Filosofia e Ética nos cursos de Ciência e Tecnologia das universidades.

Sobre legislação em Ciência e Tecnologia, destaca-se a importância do acompanhamento técnico da sociedade nas fases de elaboração e regulamentação das leis relativas aos programas de ciência e tecnologia no País, seguida de forte fiscalização contínua acerca da aplicação da lei. Aproveita-se para sugerir a regulamentação da Lei dos Pós-Graduandos.

No capítulo sobre qualidade de vida, foram feitos não só tópicos, mas um parágrafo contínuo, no qual resalta-se que, para a obtenção e promoção

da qualidade de vida, falta no País muito mais que inovação. Falta a aplicação do conhecimento já produzido, o que se daria com a difusão desse conhecimento por meio da educação científica e de uma maior participação da sociedade. Lembra-se, com tristeza, a insuficiência de investimentos destinados à área de saúde pública e saúde coletiva. Apontam-se aos governantes as outras dimensões desse conceito – qualidade de vida, incluído no Livro Verde – entre elas os impactos ambientais de novas tecnologias, o manejo do lixo, reutilização, reciclagem, tecnologias limpas e geração de empregos subsequentes. Cabe ainda ressaltar a extrema importância da urbanização, planejamento das cidades e suas respectivas relações com os meios rurais.

Tendo em vista o quinto capítulo – Desafios Estratégicos – colocado para o grupo como assunto de debate, sobressaiu o enorme potencial agrário do País, o que conduziu as reflexões sobre o foco da maior parte das estratégias aventadas para esses desafios, predominando a questão da terra e subsequentes tópicos sugeridos pelo grupo temático sobre o assunto.

1. Segurança alimentar: entende-se como segurança alimentar a garantia do acesso constante da população a alimentos de qualidade saudável e em quantidade suficiente para o atendimento de suas necessidades.

2. Plano de desenvolvimento da agricultura: envolve a criação de uma política agrícola definida com geração constante de informação e percepção de serviços, uso sustentável da engenharia genética e preocupação geral com a conservação da terra.

3. Quanto aos recursos hídricos, sugere-se a criação de um modelo de gestão dos recursos hídricos nacionais, considerando que o Brasil tem a maior bacia hidrográfica do mundo. Propõe-se a sua imediata aplicação em recursos energéticos e alimentares.

4. Em relação às parcerias da universidade, destaca-se a importância da parceria entre universidades, escolas e empresas na geração, desenvolvimento e aplicação de conhecimento, em condições favoráveis a ambas, mas sem eximir o Estado de seus compromissos e dos projetos de redução dos problemas sociais.

5. Quanto à fixação de recursos humanos, destaca-se a enorme necessidade de uma forte política de incentivo à permanência dos pesquisadores em suas instituições de ensino. Para essa permanência, sugere-se a inserção de mestres e doutores no mercado de trabalho para ampliar as perspectivas de absorção dos pós-graduandos. Além da inserção, torna-se indispensável a valorização de grupos emergentes e o fornecimento de infra-estrutura e adequado ambiente de trabalho para o desenvolvimento desse pesquisador.

O maior desafio para o estabelecimento das diretrizes apresentadas é o rompimento das barreiras geográficas e humanas para aproximar as diversas e distintas regiões do País, assim pode-se iniciar um monitoramento con-

tínuo das qualidades nacionais com o patrimônio cultural, ecológico e social, finalmente permitindo o desenvolvimento sustentado regional e nacional.

Destaca-se o valor da participação dos 60 alunos de todas as regiões do País. Esses alunos se sentiram lisonjeados com o convite do Ministério de Ciência e Tecnologia por sua inovadora iniciativa de inserir alunos na discussão sobre o estabelecimento de diretrizes estratégicas para os próximos dez anos no País. Nesta rara ocasião, pôde-se interagir de maneira multidisciplinar, enriquecendo a formação pessoal dos participantes, o que permitirá a subsequente multiplicação do conhecimento aqui gerado nas respectivas universidades de origem. As discussões iniciadas aqui terão continuidade por meio de um fórum virtual criado pelos alunos, e culminará em uma próxima reunião prevista pelo MCT para março de 2002.

Para concluir com uma menção à sensação do jovem cientista em relação à ciência brasileira – como vemos beleza quando fazemos ciência neste País – eis um trecho de um poema intitulado *Idade Madura* (apesar do livro ser verde) que retrata bem essas emoções:

*“Idade madura em olhos, receitas e pés, ela me invade
com sua maré de ciências afinal superadas. Posso desprezar ou
querer os institutos, as lendas, descobri na pele certos
sinais que aos vinte anos não via. Eles dizem o caminho,
embora também se acovardem em face a tanta claridade
roubada ao tempo. Mas eu sigo, cada vez menos solitário,
em ruas extremamente dispersas, transito no canto
homem ou da máquina que roda, aborreço-me de tanta
riqueza, joga-a toda por um número de casa, e ganho.”*

Carlos Drummond de Andrade

Reunião de alunos da pós-graduação e graduação

Reunidos nos dias 17 e 18 de setembro de 2001, no Hotel Eron em Brasília, graduandos, pós-graduandos e alguns docentes discutiram questões de Ciência e Tecnologia, tendo como referência o Livro Verde. Vale ressaltar que, devido aos problemas relacionados com a organização do evento, poucos alunos tiveram a possibilidade de leitura prévia do documento e a conseqüente reflexão sobre os temas. O grupo constituído não apresentou caráter de representação.

Como metodologia de trabalho, optou-se pela formação de grupos de discussão com temas livres envolvendo questões a respeito da qualidade de vida, avanço do conhecimento e desafios estratégicos. Entretanto, um dos grupos de trabalho decidiu trabalhar o tema específico “Terra”. Após a reunião dos grupos, individualmente, organizou-se uma rodada de apresentação para síntese e redação de um documento. Listamos abaixo seis tópicos abrangentes que apareceram de maneira recorrente entre os três grupos.

1. Divulgação científica, difusão do conhecimento ou fazer saber a sociedade da nossa gênese de conhecimento (foram os modos como o mesmo tema foi abordado), promovendo o relato à comunidade do que está sendo feito em Ciência e Tecnologia no País. A divulgação científica só será possível com a valorização da cidadania.

2. Integração em múltiplas vertentes; entre grupos de ensino, regiões, áreas de conhecimento e governo. Tentar trabalhar mais em conceito de rede e conhecimento de forma interdisciplinar.

3. Questão de ética: a palavra ética apareceu várias vezes no relato dos grupos, sob diferentes facetas.

4. Questões universitárias: dinâmica de relações entre a) governo vs universidade, b) sociedade vs universidade e c) universidade vs empresa.

5. Desenvolvimento sustentável: sua influência na economia, sociedade e cultura.

6. Política de planejamento de pesquisa, respeitada a diversidade e evitando o desperdício de repetição de trabalho, enfatizando a relevante relação entre pesquisa básica e aplicada e sua conseqüente interação.

Tendo como perspectiva a inserção das questões discutidas dentro dos modelos propostos pela Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Ino-

vação, relacionamos abaixo as abordagens pontuais dentro dos subtópicos Avanço do Conhecimento, Desafios Estratégicos e Qualidade de Vida. Entretanto, salientamos que muitos dos tópicos abaixo estão inter-relacionados, podendo ser incluídos em mais de um subtópico.

1. AVANÇO DO CONHECIMENTO:

1.1. INTEGRAÇÃO DO ENSINO BÁSICO E MÉDIO AO MEIO CIENTÍFICO

A integração é requisito essencial para o avanço do conhecimento, devendo ser entendida numa perspectiva de cooperação entre as diversas áreas de conhecimento e os diferentes graus de ensino.

1.2. NECESSIDADE DE MAIOR EQUILÍBRIO NO DESTINO DE VERBAS E ENTRE DIFERENTES REGIÕES DO PAÍS

Formulação de programas para as áreas exatas, biológicas e sociais/humanas, definindo linhas de pesquisa segundo necessidades locais, regionais e nacionais (incluindo divulgação científica em seus diversos níveis para que as atividades científicas sejam conhecidas pela população).

1.3. SOBERANIA NACIONAL

Entendemos que a soberania nacional passa pela desigualdade regional, além de aspectos relativos a áreas estratégicas para o desenvolvimento de atividade de pesquisa. Sugerimos a criação de programas de fixação de doutores em regiões carentes nestes, e garantias iniciais de infra-estrutura e desenvolvimento de pesquisa para o doutor neste local. É ressaltada a necessidade de discussão regional sobre prioridades locais.

É sugerido o mapeamento total dos recursos naturais e das condições de existência da população rural brasileira.

1.4. IMPLEMENTAR A REDE DE INFORMAÇÃO AO CIENTISTA

Torna-se mister o incremento de fontes de informação já existentes ao cientista e a unificação da acessibilidade a estas bases de dados. Sugerimos ainda a criação de um banco de dados que liste todos os equipamentos existentes no Brasil e sua respectiva localização no País, fortalecendo a integração científica nacional. Apontamos a importância de combater a desinformação a respeito do financiamento da Ciência e Tecnologia e suas respectivas agências de fomento.

1.5. JORNALISMO CIENTÍFICO

Sugere-se o fomento dos veículos de divulgação e a criação de uma

linguagem científica acessível à população e aos diferentes níveis de instrução, como meio de informar a sociedade sobre o conhecimento produzido pelo meio científico. Incentivamos a incorporação da divulgação científica na avaliação do cientista junto às agências de amparo à pesquisa. Entendemos por divulgação científica a (i) elaboração de textos, capítulos e livros infantis; (ii) participação em programas de telecomunicação e (iii) promoção de feiras de ciências e outros eventos de divulgação relacionados.

1.6. BINÔMIO CIÊNCIAS HUMANAS X CIÊNCIA E TECNOLOGIA

A entrada das Ciências Humanas na pauta da Ciência e Tecnologia demonstra um avanço do conhecimento, porque por meio delas refletimos os resultados da aplicabilidade da tecnologia desenvolvida na sociedade. Uma das abordagens sugeridas é a implementação de disciplinas como História da Ciência, Filosofia da Ciência e Ética.

1.7. LEGISLAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Importância do acompanhamento técnico e da sociedade nas fases de elaboração e regulamentação das leis relativas a programas de Ciência e Tecnologia do País seguidos de forte fiscalização contínua acerca da aplicação da lei. Aproveitamos aqui para sugerir a regulamentação da lei de pós-graduandos.

“Pensamos ser impossível conceber avanço do conhecimento para os próximos dez anos por meio das estratégias acima definidas sem uma profunda e contínua discussão ética entre governo, sociedade e o meio científico. Neste sentido salientamos a necessidade da valorização das relações orientador/orientado, do compromisso social do pesquisador e do resgate da cidadania.”

2. QUALIDADE DE VIDA

Para a obtenção/promoção da qualidade de vida falta, mais do que inovação, a aplicação do conhecimento já produzido, com a difusão deste conhecimento, a educação científica e a maior participação da sociedade. Lembramos com tristeza a insuficiência dos investimentos destinados a pesquisa na área da saúde pública/coletiva. Lembramos aos governantes as outras dimensões do conceito “qualidade de vida”, entre elas os impactos ambientais de novas tecnologias, o manejo do lixo (os três “Rs”: redução, reutilização e reciclagem), “tecnologias limpas” e geração de empregos subsequentes. Cabe ainda ressaltar a extrema importância da urbanização, o planejamento das cidades e suas respectivas relações com os meios rurais.

3. DESAFIOS ESTRATÉGICOS

Tendo em vista o enorme potencial agrário do País, focalizamos a maior parte de nossas estratégias na terra, sendo elas:

3.1 SEGURANÇA ALIMENTAR

Entendemos como a garantia do acesso constante da população aos alimentos de qualidade saudável e em quantidade suficiente para o atendimento de suas necessidades.

3.2 PLANO DE DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA

Criação de uma política agrícola definida com geração constante de informação e percepção de serviços, uso sustentável da engenharia genética, e preocupação geral para a conservação da terra.

3.3. RECURSOS HÍDRICOS

Criação de modelos de gestão dos recursos hídricos nacionais considerando ter o Brasil a maior bacia hidrográfica do mundo; e lembrando a sua imediata implicação em recurso energéticos e alimentares.

3.4. PRODUÇÃO DE MEDICAMENTOS

Aproveitamento das reservas e da diversidade biológica do País, explorando de maneira sustentável as qualidades nacionais para a produção de medicamentos. Investimento para a criação e expansão das já existentes empresas nacionais produtoras de fármacos de interesse imediato para o Brasil.

3.5. PARCERIA UNIVERSIDADE/ESCOLA VS EMPRESA

Destacamos a importância da parceria universidade/escola *vs.* empresa na geração, desenvolvimento e aplicação de conhecimento com condições favoráveis a ambas; porém sem eximir o Estado de seu compromisso com o financiamento de projetos de redução dos problemas sociais.

3.6. FIXAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS

Destacamos a enorme necessidade de uma forte política de incentivo à permanência dos pesquisadores nas instituições de ensino e pesquisa. Para esta permanência sugerimos a inserção de mestres e doutores no mercado de trabalho para ampliar as perspectivas de absorção dos pós-graduados. Além da inserção torna-se, indispensável a valorização de grupos emergentes e o fornecimento de infra-estrutura e adequado ambiente de trabalho para o desenvolvimento desse pesquisador.

“O maior desafio para o estabelecimento de nossas diretrizes é o rom-

pimento das barreiras geográficas e humanas para aproximar as diversas e distintas regiões do país. Assim, pode-se iniciar um monitoramento contínuo das qualidades nacionais, como os patrimônios culturais, ecológicos e sociais; finalmente permitindo o desenvolvimento sustentado regional.”

Gostaríamos de agradecer ao Ministério de Ciência e Tecnologia pela inovadora iniciativa de inserir alunos na discussão sobre o estabelecimento de diretrizes estratégicas para os próximos dez anos no País. Nesta rara ocasião pudemos interagir de maneira multidisciplinar o enriquecimento da nossa formação pessoal e permitindo a subsequente multiplicação do conhecimento gerado *in loco*. As discussões aqui iniciadas terão continuidade por meio de um fórum virtual criados pelos alunos, culminando em uma próxima reunião para os próximos meses.

PARTICIPANTES

Norte

Maria de Jesus da C. F. Fonseca (UFPA)

Nordeste

Cibele Soares Pontes (UFRN)

Francisco M. Bernardino Júnior (UFPB)

Nilma Maria Porto de Farias (UFPB)

Pompéia Villachan Lyra (UFPE)

Rodrigo Braga Bezerra (UFPE)

Rosemeri Santos de Melo (UFS)

Centro-Oeste

Caio Machado de Oliveira Portela (UFG)

Carlos Nogueira da Costa Júnior (UnB)

Danielle Guimarães Almeida Diniz (UFG)

Mauro Aparecido de Sousa Xavier (UnB)

Valéria Borba Florencio (UFG)

Sul

Ana Carolina Casagrande Nogueira (UFSC)

Clarissa Cassales Marquezan (UFRGS)

Cristiano Giacomelli (UFSC)

Dione Lorena Tinti (UFSC)

Eduardo Bittencourt (UFPR)

Eduardo Fumio Kuwabara (UFPR)

Fernando Cesar Mariano (UFPR)

Flávera Camargo (UFPR)

Marcio Menna Barreto (PUC-RS)
Rodne de Oliveira Lima (UEL)
Vanda Maria Silva Kramer (UEM)
Vilson de Castro Vasques (UFRGS)
Viviane Maria Davanso Fabro (UEM)

Sudeste

Ana Cláudia Vallin (Unifesp/EPM)
Carlos Antônio Rennó (UFES)
Catarina Gadelha (UFRJ)
Claudenir Fávero (UFV)
Cláudia Regina Xavier Rosa (UFES)
Cláudio Marcos T. Queiroz (Unifesp/EPM)
Daniel de Brito Fragoso (UFV)
Edson Luis Piroli (Unesp)
Felipe Raulino Hirota (Efei)
Leonardo de Mello Honório (Efei)
Marcello Francesconi Fernandes (PUC-RJ)
Marcellus Henrique L. P. Souza (USP-RP)
Márcio Roberto Pereira (Unesp)
Rafael Victório C. Guido (Unesp)
Regina da Silva Santos (Uerj)
Rodrigo Juliano Oliveira (Unesp)
Rodrigo Neves Romcy Pereira (USP-RP)
Silvio Cesar Preti (Unifesp/EPM)
Tatiane Lebre Dias (Ufes)

Realização

Esper A. Cavalheiro
Secretário de Políticas e Programas em Ciência e Tecnologia (MCT)

Coordenação

Profa. Margarida de Souza Neves (PUC-RJ)
Profa. Maria Emilia Yamamoto - Centro de Biociências (UFRN)
Profa. Maria Marta Hubner - Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM)

Apoio

Núbia Souza Silva

SESSÕES PLENÁRIAS

Nota explicativa

NOTA EXPLICATIVA

Os textos apresentados neste volume 1, da edição especial da revista *Parceiras Estratégicas*, foram produzidos a partir das gravações de fitas, anotações dos relatores credenciados, material exibido nas plenárias, textos cedidos pelos participantes e comentários posteriormente enviados. A publicação dos textos foi autorizada pelos respectivos autores, que tiveram a oportunidade de revisá-los e concordaram que o conteúdo ora publicado reflete as idéias veiculadas nas exposições realizadas durante a Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.

Embora o nosso intuito fosse o de incluir todas as apresentações, existem algumas ausências, independente de nossa vontade. Entretanto, atualizações recebidas posteriormente ao fechamento desta edição serão incluídas na versão eletrônica da Revista.

Segue abaixo, a relação dos expositores das sessões plenárias. A equipe de coordenação do Projeto Memória agradece a colaboração de todos.

Abílio Afonso Baeta Neves
Alberto Duque Portugal
Antônio Barros de Castro
Antônio Bragança
Carlos Américo Pacheco
Carlos Henrique de Brito Cruz
Catarina Gadelha
Eduardo Moacyr Krieger
Eliova Zukerman
Eugênio Staub
Evando Mirra de Paula e Silva
Fernando Sandroni
Glaci Therezinha Zancan
Herman Wever
Horácio Lafer Piva
Jacob Palis Júnior
José Fernando Perez
José Lopes Feijó
Luiz Fernando Figueiredo
Luiz Hildebrando Pereira da Silva
Maria Helena Guimarães de Castro
Mauro Marcondes Rodrigues
Sérgio Moreira

