

Entrevista com Luís Fernandes

O professor Luís Fernandes nasceu em Galveston, Texas, Estados Unidos da América, e possui nacionalidade brasileira. Com sólida carreira acadêmica, Fernandes tem formação em relações internacionais pela Universidade de Georgetown (EUA), com mestrado e doutorado em ciência política pelo IUPERJ. Com 45 anos, casado e dois filhos, é professor do Instituto de Relações Internacionais da PUC-Rio, do Departamento de Ciência Política da Universidade Federal Fluminense, e do Instituto Rio Branco do Ministério das Relações Exteriores. Membro do Conselho Econômico de Desenvolvimento Social da Presidência da República, foi diretor científico da Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio de Janeiro (FAPERJ), no período de 1999 a 2002, e

também diretor da Associação Brasileira de Ciência Política. Em entrevista ao Arquivo Nacional, o secretário-executivo do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) discorre sobre os principais desafios e as diretrizes estratégicas da política nacional de desenvolvimento científico e tecnológico, dentre outros assuntos.

Arquivo Nacional. *Qual a sua avaliação acerca dos desafios e da atuação do Ministério da Ciência e Tecnologia no atual governo? E quais são os principais objetivos e as diretrizes estratégicas da política nacional de desenvolvimento científico e tecnológico?*

Luís Fernandes. No governo do presidente Luiz Inácio Lula da Silva, ciência, tecnologia e inovação passaram a ter

uma nova centralidade no contexto das políticas públicas. A idéia fundamental é que a capacidade científica e tecnológica do país esteja efetivamente a serviço do esforço de retomada do desenvolvimento, de maneira sustentada e soberana.

Embora seja de há muito evidente a relação entre ciência e tecnologia e desenvolvimento econômico e social, tal percepção ficou um tanto adormecida ao longo de duas décadas de intensa globalização financeira, que se pretendia “pós-industrial” e cuja lógica prescindia de políticas públicas de construção nacional.

Os resultados que se fizeram sentir, no Brasil e no Mundo, evidenciaram os limites de uma economia “virtual”, desvinculada da economia e da vida real da maior parte da humanidade. E confirmaram que mercados prósperos – mesmo os financeiros – dificilmente poderiam, a longo prazo, nutrir-se de economias nacionais depauperadas. Em tais condições, foi-se fortalecendo a convicção de que o Brasil deveria realizar vigoroso esforço no sentido de recuperar o terreno perdido e aparelhar-se para enfrentar o forte surto de competição internacional a que subitamente ficara exposto, tanto no mercado global como em seu próprio mercado interno.

Nesse sentido, o governo atual está firmemente empenhado em que a capacidade científica e tecnológica de que dispõe o Brasil seja instrumentalizada para o desenvolvimento econômico, social, político e cultural do país. Nas palavras

do próprio presidente, não há na história registro de qualquer país que tenha rompido as amarras do atraso sem realizar extraordinário esforço em ciência e tecnologia.

Na centralidade que o governo do presidente Lula confere à ciência e tecnologia está precisamente a percepção de que o desenvolvimento sustentado exige forte interação entre ciência, tecnologia e produção no interior do espaço nacional, naturalmente sem prejuízo dos desejáveis e necessários intercâmbios com o resto do mundo. Na verdade, tais intercâmbios ganham novo dinamismo a partir do desenvolvimento interno.

Essa interação dinâmica, que solicita constante integração entre políticas públicas e da qual depende a capacidade de inovação, é necessária tanto para agregar valor às exportações como para ampliar e consolidar o mercado interno; para atuar na correção de desníveis sociais e regionais e para alicerçar o avanço da própria ciência.

O plano estratégico do MCT para o quadriênio 2004-2007 está naturalmente subordinado ao plano plurianual do governo federal e orientado pelas conclusões da II Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia, realizada em 2001. Pode ser representado graficamente por três eixos verticais sobre um plano horizontal.

O primeiro eixo vincula a atividade do MCT às prioridades da política industrial, tecnológica e de comércio exterior do

governo federal – centrada que está na idéia de inovação – e, em particular, ao embasamento científico e tecnológico dos quatro setores estratégicos por ela identificados: software, semicondutores, fármacos e bens de capital, bem como daqueles portadores de futuro – biotecnologia, nanotecnologia e biomassa.

A bem dizer, a estreita vinculação com a política industrial, elemento chave para o desenvolvimento sustentável do Brasil, singulariza a política de ciência e tecnologia do atual governo com relação a gestões anteriores.

O segundo eixo vertical encerra objetivos estratégicos do Brasil, como entidade permanente que é, e que, portanto, dizem respeito à situação do país no mundo e às bases em que se alicerça o seu futuro. Entre tais objetivos o MCT enfatiza o programa espacial, o programa nuclear, a Amazônia, o Semi-Árido e o mar territorial brasileiro.

O terceiro eixo é o da inclusão social, voltado para o desenvolvimento sustentável da região do Semi-Árido; o apoio aos Arranjos Produtivos Locais; iniciativas de inclusão digital, e a implantação de centros vocacionais tecnológicos (CVTs) visando criar emprego e renda nas regiões mais pobres do país. Contempla ainda a difusão científica e tecnológica, de que são exemplos iniciativas como a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia e a I Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas.

O plano horizontal, base, portanto, dos três eixos verticais, persegue a transformação de um sistema de ciência e tecnologia hoje concentrado nas ações do governo federal, e de alguns estados da Federação, em um sistema efetivamente nacional de ciência, tecnologia e inovação, com ampla participação de agentes públicos e privados e presença em todos os setores e regiões geográficas.

Aqui reside, precisamente, um dos principais desafios do Ministério da Ciência e Tecnologia, pois que perpassa a todos os demais: a consolidação e expansão de um sistema de ciência, tecnologia e inovação efetivamente nacional que integre instituições e pesquisadores de todos os estados e de todas as regiões, de forma a potencializar recursos humanos, financeiros, programas e projetos, em favor da geração de empregos, do aumento da renda e da inclusão social.

Arquivo Nacional. *Considerando o histórico recente da execução orçamentária e os recursos previstos para 2005, a política macroeconômica tem influenciado as ações e a disponibilização de recursos para a área de ciência e tecnologia? Os recursos destinados ao MCT são suficientes para a realização de sua missão institucional?*

Luís Fernandes. Apesar das restrições macroeconômicas ainda enfrentadas pelo país, o firme comprometimento do governo com o esforço em ciência e tecnologia está refletido em crescentes dotações orçamentárias para o Ministério da Ciên-

cia e Tecnologia, de sorte que o orçamento executado, de R\$ 2,6 bilhões em 2003, evoluiu para R\$ 2,9 bilhões em 2004, com crescimento, portanto, de 11,54%. Para 2005, estão destinados R\$ 3,2 bilhões. Foi para tanto expressiva a contribuição do Congresso Nacional, que aportou emendas no valor total de quase R\$ 640 milhões, evidenciando assim crescente conscientização por parte do Poder Legislativo quanto à influência dos temas de ciência e tecnologia em praticamente todas as esferas do desenvolvimento econômico e social.

Para o universo de ciência, tecnologia e inovação no país como um todo, incluído aqui o componente C&T dos demais ministérios setoriais, estão previstos investimentos, ao longo do período 2004 a 2007, da ordem de R\$ 37,6 bilhões, valor 54% superior aos R\$ 24,4 bilhões investidos de 2000 a 2004.

Naturalmente, os desafios à frente, em particular no sentido da consolidação e expansão do sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação, irão demandar um esforço adicional, que terá sua tradução também em termos financeiros. De qualquer maneira, o Ministério da Ciência e Tecnologia põe ênfase particular no aspecto qualitativo do dispêndio e na melhor e plena utilização dos recursos disponíveis.

Arquivo Nacional. *Qual o nível de participação do setor privado nos dispêndios nacionais de ciência e tecnologia e como isto tem se refletido no aumento*

da capacidade de inovação tecnológica?

Luís Fernandes. Não se pode ignorar que a chamada industrialização por substituição de importações, que ocupou boa parte do século XX, esteve caracterizada por intensos fluxos de importação de tecnologia. Na forma de pacotes tecnológicos ou “caixas pretas” a tecnologia não era transferida, isto é, absorvida pelas indústrias locais. Na verdade, ciência e tecnologia estavam dissociadas no interior do país, sendo a ciência produzida no Brasil tributária da ciência “universal” e a produção industrial dependente de tecnologia externa.

A abertura, súbita e indiscriminada, do mercado brasileiro, no início dos anos de 1990, confrontou o parque produtivo com óbvias dificuldades, fazendo com que muitas empresas procurassem inicialmente tornar-se competitivas via melhores técnicas de gestão e padrões internacionais de qualidade. Contudo, por mais que gestão e qualidade sejam fatores fundamentais para a sobrevivência das empresas, a extraordinária aceleração dos avanços científico-tecnológicos faz da capacidade de inovação condição crucial para a competitividade de empresas e economias nacionais.

De fato, persegue-se uma relação mais equilibrada entre participação pública e privada nos dispêndios nacionais em ciência e tecnologia, relação que é hoje de cerca de 70% e 30%, respectivamente. No momento, grupo de trabalho interministerial encontra-se elaborando

metodologia que permita calcular com o possível grau de precisão o percentual do PIB investido em ciência, tecnologia e inovação no Brasil, tanto pelo setor público como pelo setor privado, de sorte a poder contar com este tipo de informação em bases permanentes.

Arquivo Nacional. *Quais são os resultados já alcançados pela política de desenvolvimento de recursos humanos em ciência e tecnologia?*

Luís Fernandes. Conta hoje o país com apreciável base científica, criada ao longo dos últimos cinqüenta anos. A rigor, a comunidade científica e tecnológica brasileira é uma das mais importantes entre os países em desenvolvimento, onde hoje trabalham cerca de cinqüenta mil pesquisadores. E a proficiência brasileira em vários setores é reconhecida internacionalmente, situando-se o Brasil, juntamente com China e Índia, no marco de um grupo de vinte países, intermediário entre as nações avançadas e os demais países em desenvolvimento.

Esse avanço deve ser tributado em grande medida ao sistema de capacitação de recursos humanos de alto nível conduzido pelo Conselho de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), agência de fomento vinculada ao Ministério. Ao longo de meio século de existência, soube o CNPq ampliar e diversificar as modalidades de bolsas de estudo, segundo as demandas do processo de desenvolvimento do país, de sorte a cuidar desde a formação e aprimoramento no universo

da ciência básica até a pesquisa e extensão em tecnologia industrial.

A Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), agência de fomento igualmente vinculada ao Ministério, também libera recursos, na condição de administradora dos fundos setoriais de ciência e tecnologia, para a formação e capacitação de quadros.

A oferta de bolsas pelo MCT/CNPq vem sendo seguidamente ampliada no governo do presidente Luiz Inácio Lula da Silva. O total concedido para estudos de doutorado, que foi de 5.740 em 2002, evoluiu para 5.940 em 2003 e 6.330 em 2004, sendo de 6.460 a previsão para este ano. As bolsas de mestrado avançaram de 5.600 em 2002 para 5.950 em 2003 e 6.640 em 2004, previstas 6.680 no corrente ano. E as bolsas de iniciação científica passaram de 18.870 em 2002 para 18.240 em 2003; 19.260 em 2004 e vinte mil previstas em 2005.

Somadas as bolsas de doutorado do MCT/CNPq às da Capes/MEC, mantém o governo do presidente Luiz Inácio Lula da Silva a meta de formar dez mil doutores por ano, a partir de 2006.

Após dez anos, foram reajustados em 18% os valores das bolsas de mestrado e doutorado e restabelecidas as taxas de bancada, suspensas desde 1998. Foram também feitos mais recentemente reajustes no interior dos programas de iniciação científica (de R\$ 241,00 para R\$ 300,00) e de iniciação científica júnior

(de R\$ 80,00 para R\$ 100,00), voltado este para despertar talentos entre estudantes do ensino médio, sobretudo de famílias carentes. Conta este programa atualmente com três mil bolsistas, prevista sua ampliação ao longo do corrente ano.

Programas específicos do CNPq, voltados em princípio para a infra-estrutura laboratorial e o apoio a redes de pesquisa, contemplam igualmente componentes de capacitação de recursos humanos de alto nível. Estão nessa categoria o Programa de Apoio a Núcleos de Excelência (Pronex) e o Programa Institutos do Milênio, voltado para a conformação de redes de pesquisa de excelência reconhecida.

O programa denominado Casadinho possibilita a cooperação entre grupos de pesquisa vinculados a programas de pós-graduação ainda não consolidados, localizados nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, e grupos de pesquisa de qualquer região, com programas de pós-graduação consolidados.

Perspectiva animadora para o desenvolvimento de ciência e tecnologia regional é que em 2005 a concessão de novas bolsas está sendo regionalizada, de modo que o seu percentual de distribuição corresponda ao percentual de cursos de mestrado e doutorado existentes em cada região, frente ao total nacional. Dessa forma, as bolsas de mestrado para o Norte, Nordeste e Centro-Oeste deverão crescer no corrente ano 35,2% com relação ao nível de 2002 e as de doutorado, tam-

bém para as três regiões, 18,5% em comparação com o mesmo ano de referência.

Uma nota final para registrar que, somados os recursos do CNPq aos dos fundos setoriais antes referidos, os investimentos do Ministério em bolsas de estudo foram da ordem de R\$ 499 milhões em 2001; R\$ 575 milhões em 2002; R\$ 569 milhões em 2003 e R\$ 616 milhões em 2004. É nesse sentido particularmente expressivo e alentador o montante de R\$ 738 milhões destinado ao CNPq pelo Tesouro em 2005.

Arquivo Nacional. *De que maneira o MCT tem estimulado o diálogo com os outros ministérios, organizações da sociedade civil e os estados para a formulação e implementação de políticas públicas para o setor de ciência e tecnologia?*

Luís Fernandes. O Ministério da Ciência e Tecnologia vem pautando sua atuação de modo a manter forte integração no contexto da administração federal, tanto na relação direta entre ministérios como em iniciativas conjuntas e na atuação nos diversos órgãos colegiados. Mantém igualmente diálogo fluido com o Poder Legislativo, e relações de cooperação com as diversas unidades da Federação; com a comunidade científica e com as organizações do setor privado e da sociedade civil.

Sua integração intragoverno, em particular com outros ministérios e órgãos que mantêm expressivos componentes de ciência e tecnologia, decorre da própria

transversalidade das questões de ciência e tecnologia nos diversos segmentos da atividade humana e, em decorrência, em praticamente todo o espectro das políticas públicas. Especialmente próxima é a relação com o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, ao qual deu contribuição relevante na formulação da política industrial, tecnológica e de comércio exterior em cuja condução participa ativamente. Particularmente tradicional é também a relação com o Ministério da Educação, sobretudo em função da formação de recursos humanos para pesquisa.

A relação com os estados da Federação é ativa, dispondo de canais institucionais permanentes como são as reuniões periódicas, nacionais e regionais, dos fóruns de secretários de ciência e tecnologia e de fundações de amparo à pesquisa. Tais fóruns são espaço privilegiado de discussão e encaminhamento de sugestões e reivindicações, tanto de alcance nacional como objetivando situações regionais/estaduais particulares. Vários programas importantes de parceria com os estados estão em andamento, contemplando necessidades e vocações específicas.

O Programa de Desenvolvimento Científico Regional, dentro do qual foram assinados 419 convênios no valor total de R\$ 64 milhões, atua por meio das fundações estaduais de amparo à pesquisa (FAPs), apoiando projetos vinculados a instituições de pesquisa carentes de pesquisadores qualificados. O CNPq concede a bolsa ao

pesquisador e a fundação estadual financia o projeto de pesquisa.

No passado mês de abril, por ocasião da última reunião conjunta dos Fóruns Nacionais de Secretários Estaduais de C&T e das Fundações de Amparo à Pesquisa, foram lançados editais, modalidade própria dos fundos setoriais de ciência e tecnologia, comprometendo no período 2005-2006 valores não reembolsáveis da ordem de R\$ 30,5 milhões, para ações em parceria com os estados visando apoiar projetos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico que ajudem a estruturar os sistemas estaduais de ciência e tecnologia e inovação. É importante assinalar que, acolhendo critérios propostos nos dois fóruns, a contrapartida dos estados será proporcional ao respectivo PIB estadual, de sorte que aquelas unidades da Federação de menor expressão econômica, científica e tecnológica aportarão volume proporcionalmente menor de recursos.

O Programa Nacional de Apoio a Incubadoras e Parques Tecnológicos (PNI) é desenvolvido pelo MCT, com a colaboração do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, do Banco do Nordeste, do Sebrae, do Senai, do Instituto Euvaldo Lodi e da Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas (Anprotec). O foco desta iniciativa é o apoio à estruturação de redes estaduais e regionais de incubadoras de empresas. Em 2003, o PNI apoiou 46 projetos de gestão de incubadoras, com investimen-

to de R\$ 3,5 milhões. Em 2004, foram destinados R\$ 10 milhões a 65 projetos de estruturação de redes estaduais e apoio à capacitação dos empreendedores, bem como R\$ 4 milhões a 11 projetos de elaboração de planos de investimento de parques tecnológicos.

O Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas (Pappe) está presente em 19 estados, de todas as regiões do país. Beneficia 540 empresas, com 570 projetos em andamento. Os oito estados restantes que deverão aderir proxima-mente são: Rondônia, Roraima, Acre, Amapá, Piauí, Maranhão, Paraíba e Espírito Santo. Disponibilizando recursos em igual proporção, o Pappe e as fundações de amparo à pesquisa financiam atividades de pesquisa e desenvolvimento de produtos e processos inovadores. A operação consiste em apoio direto ao pesquisador, associado a uma empresa já existente ou em implantação. As regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste respondem por 34% dos projetos contratados, ficando 66% para o Sul e o Sudeste. Em 2003, foram liberados R\$ 24 milhões para o programa, montante que em 2004 se elevou a R\$ 56 milhões. Em 2005, as liberações já nos cinco primeiros meses ultrapassaram R\$ 25 milhões.

Na segunda revisão do Pappe, a contrapartida dos estados passa a orientar-se também por critérios definidos conjuntamente entre os Fóruns, MCT e Finep, pelos quais a antiga proporção de

1:1 é flexibilizada até 1:3, segundo a expressão do respectivo PIB estadual.

Finalmente, não podemos esquecer duas instâncias de discussão e avaliação da política científica e tecnológica nacional, que são igualmente grandes espaços de diálogo e integração tanto com os demais ministérios como com os estados, a comunidade científica, o setor empresarial e organizações da sociedade civil: o Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia, órgão consultivo do presidente da República, e a Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia e Inovação, cuja terceira edição será realizada ainda este ano.

Arquivo Nacional. *Em que medida os objetivos da política de desconcentração dos investimentos em ciência e tecnologia têm sido alcançados? Quantos centros de excelência em pesquisa, desenvolvimento e tecnologia já foram implantados nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste e que trabalhos estão sendo desenvolvidos nestes centros?*

Luís Fernandes. Está contida no próprio conceito de sistema nacional de ciência e tecnologia e inovação a idéia de superação dos desequilíbrios hoje existentes entre regiões. Fortes tendências e processos de concentração de toda ordem – tecnológica, econômica, política, militar e ideológica – acentuaram-se no mundo em anos recentes, entre países e no interior deles. O governo atual tem a convicção de que a ação humana, em especial a do Estado, é chamada a induzir a necessária

ação corretora, sem a qual estará comprometido o esforço de desenvolvimento socioeconômico auto-sustentado.

Naturalmente, criar uma base científica e tecnológica de dimensão verdadeiramente nacional não quer dizer pulverizar recursos que acabariam sendo insuficientes para todos. De sorte que a expansão está se dando sem prejuízo do apoio a instituições tradicionais que garantiram, e continuam a garantir, o progresso da ciência no Brasil. Ao contrário, é nelas que os novos grupos de pesquisa, em qualquer região do país, irão buscar bases e referências para avançar. Nesse sentido, o MCT vem estimulando fortemente a cooperação entre universidades e centros de excelência, em geral situados na região Sudeste, e grupos de pesquisa emergentes em estados de menor densidade econômica, científica e tecnológica.

A respeito, foram já citados diversos programas conduzidos pelo MCT e suas agências de fomento em parceria com e para benefício dos estados, cujos aportes de recursos financeiros se dão em bases proporcionais à dimensão da respectiva economia. A partir de 2005, foram introduzidos critérios de regionalização na concessão de bolsas de estudo e vem sendo obedecido o preceito legal de aplicar 30% dos recursos dos fundos setoriais de ciência e tecnologia nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, além do que recursos desses mesmos fundos destinam-se, também, a apoiar

ações estruturantes dos sistemas estaduais de ciência e tecnologia.

Ainda no intuito de fortalecer o sistema nacional de ciência e tecnologia e inovação, o MCT está implantando uma nova base de apoio para o trabalho da comunidade acadêmica. Trata-se do Projeto Rede Conhecimento, estruturado em três alicerces: melhoria e ampliação das infraestruturas de redes de comunicação metropolitanas e nacional; integração do sistema nacional de computação de alto desempenho para aplicações distribuídas; e desenvolvimento de conteúdos associados.

São responsáveis por essas iniciativas, respectivamente, a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), o Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC) e o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict), todos vinculados ao MCT. O LNCC desenvolve sistema de computação de alto desempenho e de novas soluções, para atender as demandas das áreas de clima e tempo, física de altas energias, nanotecnologia e genômica. O Ibict dará acesso a acervos digitais de maior complexidade, como a Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações.

Por sua vez, em parceria com o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações, a RNP implanta o Projeto Giga, com orçamento de R\$ 54,8 milhões, para interconectar 17 universidades e centros de pesquisa no eixo Rio de Janeiro–São Paulo. O MCT prepara a ex-

tensão do Projeto Giga para a região Nordeste, mediante a utilização da rede de fibra ótica da Companhia Hidro Elétrica do São Francisco (Chesf), ligando ao Rio de Janeiro e a São Paulo as cidades de Salvador, Aracaju, Maceió, Recife, João Pessoa, Natal e Fortaleza. Em paralelo, a RNP elabora projeto, a ser lançado no corrente ano, para interligar as organizações usuárias da rede em 26 cidades que abrigam pontos de presença do *backbone* da rede nacional. Serão as chamadas Redes Comunitárias de Educação e Pesquisa, concebidas a partir de iniciativa pioneira de implantação de uma infra-estrutura ótica em Belém, capital do Pará.

Abordando agora outro aspecto da ação regional do MCT, é particularmente significativo que as pesquisas científicas no sentido de aprofundar o conhecimento da Amazônia e do Semi-Árido estejam entre os objetivos estratégicos do planejamento do Ministério. Base natural da maior biodiversidade da Terra, a Amazônia hoje não é mais mero espaço para expansão da sociedade e da economia nacionais e, sim, uma região em si, com estrutura produtiva e dinâmica próprias, que requer não mais uma política de ocupação, mas de consolidação do seu desenvolvimento. Essa nova política está presente nos planos nacionais direcionados para a região – Amazônia Sustentável; de Prevenção e Controle do Desmatamento; e BR-163 Sustentável –, que norteiam as diretrizes de ciência e tecnologia e inovação para a Amazônia.

Em novembro de 2004, a geógrafa brasileira Bertha Becker, uma das maiores autoridades mundiais em Amazônia, concluiu diagnóstico, contratado pelo MCT, sobre os programas de ciência e tecnologia e inovação na região. Eles compreendem 80 ações, em todos os estados da Amazônia Legal, executadas por instituições do ministério ou por meio de convênios com os estados, universidades e centros de pesquisa. As conclusões do diagnóstico orientaram o escopo das dez encomendas e do edital para financiamento de pesquisas na Amazônia lançados este ano em Brasília pelo MCT.

As encomendas e o edital representam investimento de R\$ 24,4 milhões, distribuídos entre o MCT, os fundos setoriais de ciência e tecnologia, o Governo do Estado do Amazonas, a Superintendência da Zona Franca de Manaus e empresas privadas. Os investimentos diretos do MCT em 2005 deverão somar R\$ 120 milhões, direcionados para as áreas de formação e capacitação de recursos humanos; infra-estrutura de instituições de pesquisa; desenvolvimento científico e tecnológico e apoio a projetos de inovação.

A formação e a capacitação de recursos humanos estão lastreadas na política de regionalização na concessão de bolsas do CNPq, ajustada ao percentual do número de cursos de mestrado e de doutorado de cada região. Trabalham na Amazônia cerca de um mil doutores, número insuficiente para o dinamismo regional. O recente edital lançado para a

contratação de recursos humanos para a região apresenta uma novidade em relação às bolsas concedidas no país, ao permitir a professores e pesquisadores lá lotados o benefício da licença sabática.

A infra-estrutura para pesquisa vem sendo garantida na região por instituições já consolidadas do MCT, como o Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) e o Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSM).

Projetos de pesquisa estão sendo também conduzidos no marco do Instituto do Milênio da Amazônia, da Rede Temática de Pesquisa em Modelagem na Amazônia (Geoma) e do Programa Fronteiras. O Instituto do Milênio da Amazônia promove a articulação de uma rede de pesquisa capaz de gerar conhecimentos que contribuam para o aumento da competitividade da economia regional e a resolução de problemas de cunho social. A Rede Geoma analisa as relações entre mudanças e uso da terra e sistemas de produção da Amazônia, para propor soluções que preservem a biodiversidade. O Programa Fronteiras promove e apóia projetos de pesquisa científica e tecnológica em áreas de fronteira da Amazônia, utilizando instalações e serviços das Forças Armadas.

O conteúdo especificamente tecnológico da ação do MCT atualmente conduzida na região está expresso em duas vertentes principais: o Programa Nacional de Proteção e Uso do Biodiesel (Probiodiesel) e

o trabalho integrado entre o Centro de Biotecnologia da Amazônia (CBA) e empresas que desenvolvem produtos com base em matérias-primas da região.

No Probiodiesel, o objetivo é a implantação de um projeto piloto de quinhentos hectares, em Tabatinga, oeste do Amazonas, na fronteira com o Peru e a Colômbia, onde cinquenta famílias de pequenos agricultores produzirão biodiesel a partir da cultura do dendezeiro. O projeto será implantado em área já desmatada por queimadas, em estado avançado de degradação, podendo vir a ser modelo de ocupação sustentável na fronteira amazônica.

Inoperante na gestão passada, o Centro de Biotecnologia da Amazônia, sediado em Manaus, foi igualmente revitalizado, em esforço conjunto do MCT, e dos ministérios do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; do Meio Ambiente e da Fazenda, este por meio da Suframa. Em trabalho compartilhado com o INPA, a Embrapa, a Fiocruz-Manguinhos e empresas privadas, o CBA desenvolve agora tecnologias para a produção de alimentos nutracêuticos, bebidas funcionais, corantes naturais e inseticidas a partir de plantas nativas da Amazônia.

Quanto ao Semi-Árido nordestino, apesar de não ostentar uma biodiversidade tão expressiva quanto a amazônica, é região que demanda aprofundamento de estudos científicos, dada a relevância de sua questão social: nela vivem 22 milhões de brasileiros e lá são encontrados os mais

baixos índices de desenvolvimento humano (IDH) do país.

Para integrar e fomentar pesquisas científicas e tecnológicas na região, o MCT criou o Instituto Nacional do Semi-Árido Celso Furtado (Insa), sancionado em abril de 2004, funcionando provisoriamente na Universidade Federal de Campina Grande, na Paraíba. O Insa volta-se, prioritariamente, para a pesquisa de tecnologias que possibilitem aos nordestinos pobres das zonas rurais produzir e progredir mesmo nos períodos de estiagem. O instituto realizou recentemente em Petrolina, Pernambuco, o I Seminário de Integração de Ações de C&T para o Desenvolvimento do Semi-Árido Brasileiro, para aprofundar o debate sobre suas linhas de ação.

Os primeiros editais lançados pelo Insa foram destinados a pesquisas com três plantas nativas xerófilas, usadas na alimentação humana e animal, popularmente conhecidas como faveleira, palma forrageira e imbuzeiro.

O Insa é destacado integrante da Rede Nordeste de Biotecnologia (Renorbio), que tem por objetivo melhorar o desempenho de ciência e tecnologia e inovação na região através do incremento de investimentos em pesquisa e desenvolvimento e maior utilização dos recursos humanos e físicos do setor privado. Com recursos do MCT, no valor de R\$ 2,7 milhões, quatro projetos já estão em execução pela Renorbio, dois deles nas áreas de caprinocultura e fármacos relacio-

nados com o Semi-Árido.

Finalmente, não se pode esquecer que o Centro Regional de Ciências Nucleares, situado no Recife, é a primeira instituição federal de pesquisa e desenvolvimento na área nuclear localizada fora da região Sudeste. Este centro está capacitado a atuar de imediato nas áreas de radiações ionizantes e técnicas nucleares na medicina, indústria, agricultura, hidrologia e meio ambiente e poderá, em etapa posterior, disponibilizar radioisótopos para o setor de medicina nuclear no Nordeste.

Assim também, a maior estrutura física do Programa Nacional de Atividades Espaciais (PNAE) está no Nordeste. Neste segundo semestre de 2005 deverão ser iniciadas as obras para a reconstrução do Centro Espacial de Alcântara, no Maranhão, onde haverá sítios para o lançamento do Veículo Lançador de Satélites (VLS), sob responsabilidade da Aeronáutica, e sítios sob administração da Agência Espacial Brasileira (AEB), vinculada a este Ministério, para exploração comercial de outros lançamentos, mediante a constituição de *joint ventures* entre empresas brasileiras e estrangeiras.

A nova estruturação do Centro fará de Alcântara um dos pólos de pesquisa espacial no Brasil, com efeitos positivos para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia no Nordeste.

Arquivo Nacional. *O senhor poderia historiar as ações do programa nuclear*

brasileiro e apontar quais são, hoje, seus principais desafios?

Luís Fernandes. Inicialmente, não se deve perder de vista que as atividades do Programa Nacional de Atividades Nucleares (PNAN) não se esgotam na produção de energia elétrica. Elas estão hoje enraizadas na sociedade e contribuem diretamente para a qualidade de vida da população. De fato, o programa contém uma linha de pesquisa e desenvolvimento que objetiva prioritariamente, além da geração de energia nucleoe elétrica, aplicações na medicina, na defesa do meio ambiente, na agricultura e na biotecnologia, na indústria.

Contém também uma linha de atividades de regulamentação e fiscalização em segurança nuclear e radioproteção objetivando a proteção do homem e do seu meio ambiente contra possíveis efeitos indevidos causados pela radiação ionizante. Assim, cabem à Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), autarquia vinculada ao MCT, sediada no Rio de Janeiro, as atribuições de normatizar, licenciar, fiscalizar e controlar todas as instalações e atividades nucleares e radiativas no país. A CNEN é também responsável pela produção nacional de radioisótopos, incluindo radiofármacos para diagnose e tratamento de doenças. Atualmente, cerca de 2,5 milhões de procedimentos médicos são realizados por ano no país com a utilização de radiofármacos, produzidos pelo Instituto de Pesquisas Energéticas e Nu-

cleares (IPEN), em São Paulo, e pelo Instituto de Engenharia Nuclear (IEN), no Rio de Janeiro, ambos vinculados à CNEN/MCT. São produzidas, igualmente, fontes de radiação utilizadas pela indústria convencional em todo o território nacional.

Por fim, a vertente industrial do programa está a cargo de duas empresas que também se situam na esfera do MCT: a Indústrias Nucleares do Brasil (INB) e a Nuclebrás Equipamentos Pesados (Nuclep), sendo aquela responsável pelo ciclo de combustível nuclear e esta pela fabricação dos principais componentes mecânicos para centrais nucleares de potência.

A exemplo do programa espacial, o PNAN foi recentemente objeto de revisão definindo medidas para sua revitalização. Em suas propostas, o grupo interministerial pertinente, coordenado pelo MCT, apresenta diversos cenários para os próximos quinze anos, presente em todos a conclusão das obras e início de operações da usina nuclear Angra 3, no Rio de Janeiro, como elemento central à sustentação do programa nuclear brasileiro. A revisão proposta, que deverá em breve ser objeto de deliberação por parte do Conselho Nacional de Política Energética, envolve não apenas temas ligados à geração de energia, aí incluída a auto-suficiência na produção de combustível nuclear, mas também questões relacionadas à aplicação de tecnologias nucleares na indústria, saúde e agricultura. E acontece em meio à retomada dos investimen-

tos no PNAN, que entre 2003 e 2004 ostentam elevação de 56,4% (de R\$ 250,7 milhões para R\$ 392,2 milhões).

No domínio da tecnologia do combustível nuclear, a INB em parceria com a Westinghouse (Estados Unidos) e a KNFC (indústria do ciclo do combustível da Coreia do Sul) desenvolveram uma nova geração de elemento combustível, o 16NGF, para aplicação nos reatores PWR: Angra 1 (Brasil), Kori 2 (Coreia) e Krisko (Eslovênia). Essas atividades capacitaram a INB para projetar novos combustíveis nucleares bem como proporcionar novos estudos para aplicação da termodinâmica em reatores. As Indústrias Nucleares do Brasil continuam a perseguir a missão de nacionalizar o ciclo do combustível.

Em 2004, foi concluído o Acordo do Brasil com a Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA) em torno dos princípios de salvaguardas para as inspeções na planta de enriquecimento de urânio da INB em Resende, Rio de Janeiro. Cumpre aqui salientar que todas as instalações nucleares brasileiras estão sob salvaguardas da referida AIEA e da Agência Brasileiro-Argentina de Contabilidade e Controle de Materiais (ABAC).

O projeto de Resende, ora em implantação, utiliza a tecnologia de enriquecimento por ultracentrifugação desenvolvida pela Marinha do Brasil. A primeira cascata de enriquecimento de urânio já se encontra em fase final de comissionamento, estando prevista sua entrada em operação, em escala indus-

trial, para janeiro de 2006. Em 2010, concluída a primeira etapa da implantação do projeto, a INB terá condições de atender 60% da demanda de urânio enriquecido de Angra 1 e Angra 2. A segunda etapa do projeto permitirá atender 100% das necessidades de ambas as usinas. A viabilização financeira do projeto, contudo, dependerá de maior escala de produção, o que seria assegurado com o início de Angra 3.

A Nuclep, especializada na construção de grandes estruturas para o programa nuclear, passa também por intenso processo de revitalização. Entre 2003 e 2004 seus investimentos cresceram de R\$ 5,7 milhões para R\$ 8,1 milhões, no impulso da contratação de novos projetos, apoiados por novas tecnologias de produção, como são a fabricação dos dois geradores de vapor de substituição da usina nuclear Angra 1 e a fabricação dos módulos do casco da plataforma P-51 da Petrobras, atingindo até dezembro de 2005 faturamento da ordem de R\$ 80 milhões, motivado pelos dois novos clientes acima.

Até o final de 2006, a produção de radiofármacos será estendida para o Centro de Desenvolvimento de Tecnologia Nuclear (CDTN), em Minas Gerais, e para o Centro Regional de Ciências Nucleares (CRCN), em Pernambuco. Para tanto, com investimento de R\$ 22 milhões, o MCT está adquirindo dois ciclotrons, equipamento acelerador de partículas que serve para tratamento de materiais nu-

cleares destinados à produção de radiofármacos. As duas unidades serão instaladas nos referidos centros.

Fato auspicioso na perspectiva do desenvolvimento regional e da consolidação do sistema nacional de ciência e tecnologia e inovação é que o Centro Regional de Ciências Nucleares, situado no Recife, é a primeira instituição federal de pesquisa e desenvolvimento na área nuclear localizada fora da região Sudeste. Sua inauguração deverá dar-se em data próxima. De 2003 a 2004 foi intensificado, notavelmente, o ritmo dos trabalhos de implantação, investidos pelo governo federal no período R\$ 16,1 milhões, o equivalente a 51,4% do valor total do projeto que tivera início em 1999. O CRCN está capacitado para atuar de imediato nas áreas de radiações ionizantes e técnicas nucleares na medicina, indústria, agricultura, hidrologia e meio ambiente. Em uma segunda etapa, produzirá radioisótopos para o setor de medicina nuclear do Nordeste.

As instalações do CRCN servirão ainda para sediar o Centro Tecnológico do Nordeste (Cetene), que funcionará como representação regional do Instituto Nacional de Tecnologia (INT), um dos mais tradicionais e respeitados centros de pesquisa tecnológica do país, e terá assim condições de atender às necessidades específicas da região Nordeste em matéria de desenvolvimento tecnológico.

Arquivo Nacional. *Em documento produzido pela Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos, do Conselho Nacional de*

Arquivos (Conarq), chamou-se a atenção para o problema da guarda e preservação dos documentos eletrônicos de forma a garantir o acesso contínuo a esses documentos, já que a informação em formato digital é extremamente suscetível à degradação física e à obsolescência tecnológica – de hardware, software e formatos. De que forma o MCT poderia atuar, em parceria com o Arquivo Nacional, na aplicação de políticas públicas voltadas para a preservação do patrimônio arquivístico digital, condição fundamental para a democratização da informação arquivística em nosso país e a preservação da memória nacional?

Luís Fernandes. A preservação do patrimônio arquivístico digital insere-se na questão mais ampla dos desafios colocados pela preservação de todo tipo de informação em meio digital, de sorte a poder assegurar sua integridade e acessibilidade ao longo do tempo. No mundo inteiro, o problema vem sendo, em anos recentes, objeto de crescente conscientização, reconhecida a necessidade de ação efetiva diante da extraordinária rapidez do avanço e conseqüente obsolescência das tecnologias digitais.

A importância e a abrangência da questão, que em graus diferentes hoje permeiam praticamente todos os setores de atividade, solicitam esforço cooperativo e ação concertada entre vários órgãos e níveis de governo. Requerem também diálogo e interação permanente com aqueles setores da sociedade mais asso-

ciados à geração, processamento e utilização de conteúdos digitais. Particularmente necessário é também acompanhar e analisar normas e padrões internacionais já existentes nesta matéria.

O MCT é sensível à abrangência e complexidade do tema, que transcende aspectos estritamente científicos ou tecnológicos e ao qual se dedicam algumas de suas unidades de pesquisa, em particular o Instituto Brasileiro de Informação Científica e Tecnológica (Ibict), que coordena as iniciativas no âmbito do ministério.

Nesse sentido, o MCT está disposto a contribuir para a definição da estratégia

governamental pertinente. Por outro lado, contempla igualmente direcionar os instrumentos de fomento de que dispõe para promover necessárias atividades de pesquisa e difusão do conhecimento sobre preservação digital. Desse modo, a cooperação entre o Arquivo Nacional e o Ministério da Ciência e Tecnologia surge como desdobramento natural e particularmente promissor.

Entrevista realizada por Dalton José Alves e Alexandre Manuel Esteves Rodrigues, em maio de 2005.