

**3. PERSPECTIVAS DO DESENVOLVIMENTO  
E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO BRASIL**  
**17 de outubro de 2007**

**ABERTURA:**

Ricardo Carneiro  
*UNICAMP. Presidente acadêmico, Centro Celso Furtado*

**COORDENADOR DA MESA:**

João Carlos Ferraz  
*Diretor de Planejamento, BNDES*

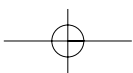
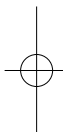
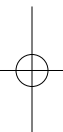
**EXPOSITORES:**

Luciano Coutinho  
*Presidente, BNDES*

Roberto Vermulm  
*Departamento de Economia, USP*

José Cassiolato  
*Instituto de Economia, UFRJ*

André Amaral  
*FINEP*



RICARDO CARNEIRO. (*ver power point à p.179*) O tema do desenvolvimento tecnológico é duplamente significativo para nós, para o Centro. Importante porque é um tema central no pensamento de Furtado: a questão da autonomia tecnológica da propagação desigual do progresso técnico, esse é um dos grandes debates de Furtado, tratado num contexto mais amplo da discussão da autonomia nacional. Esse é um debate clássico dele, que considerava a ausência de um centro autônomo de desenvolvimento tecnológico como a questão chave do subdesenvolvimento. Portanto, estamos fazendo o debate rigorosamente dentro da tradição furtadiana. A segunda questão diz respeito ao comportamento divergente do Brasil do ponto de vista da estrutura produtiva. Entre 1950 e 1980, crescemos rapidamente; não melhoramos muito a distribuição de renda, mas havia mobilidade social e crescemos num padrão de convergência com a estrutura industrial mundial.

De 1980 para cá, temos tido um padrão divergente do ponto de vista de composição setorial de estrutura setorial e de estrutura de comércio. Nós, de certa forma, congelamos nossa estrutura industrial enquanto alguns setores – e parte do mundo subdesenvolvido – evoluíram numa determinada direção. Essas questões precisam ser pensadas: quais são as implicações, como isso precisa ser pensado do ponto de vista da política econômica.

JOÃO CARLOS FERRAZ. Como o Ricardo apontou, mudar nossa estrutura produtiva é um desafio. Há uma trajetória de mudança mas não é das coisas mais fáceis a política de concretizá-la. Espero que o exercício que vamos fazer hoje nos ajude efetivamente a firmarmos nossas baterias em direções que vão levar a uma estrutura mais produtiva, a mais e melhores empregos.

LUCIANO COUTINHO (*ver power point à p.181*). Quero saudar a todos e dizer que para o BNDES é uma honra poder hospedar e apoiar o Centro Celso Furtado. Quero dizer, também, que o consideramos uma contribuição muito relevante que continuaremos apoiando, tendo em mente que esse diálogo é relevante para quem está na operação de políticas e não pode perder nunca a interação, o “fio terra” com o mundo real, o mundo da reflexão e da formulação de estratégias.

Essa é uma apresentação panorâmica na qual vou tentar focar alguns tópicos. Primeiro, o contexto atual é reconhecidamente favorável: reservas altas, baixa vulnerabilidade a choques externos, inflação um pouco volátil e previsível, queda na relação dívida/PIB, taxas de juros com tendência a declínio. Eu queria chamar a atenção para certas coisas que não são muito sublinhadas. A primeira é que o

setor privado brasileiro, hoje, parece muito robusto, com exceção de setores mais afetados pelo câmbio. Vou mostrar alguns números. Outra é que o sistema bancário brasileiro é também muito robusto. São duas coisas importantes, até porque a crise recente afetou as taxas de risco na maioria dos países emergentes, mas afetou muito menos o Brasil – no caso da economia brasileira, a confiança sequer trincou e passou incólume pelo teste de forte turbulência nos mercados; depois do colapso *subprime* nos Estados Unidos, em agosto e setembro, não houve nenhum efeito sobre a confiança, a taxa de câmbio brasileira depreciou 5% e voltou, e se não tomarmos cuidado a tendência dela é apreciar.

Então, isso mostra o seguinte: a economia brasileira passou por um teste importante. Alguns anos atrás isso teria produzido um distúrbio sério e hoje não produziu. Há uma confiança estabelecida de que a economia pode continuar crescendo. Isso é importante e é sentido aqui no Banco pelo fato de que não houve nenhum tremor no que diz respeito à demanda por investimentos do sistema BNDES, e o investimento, por isso, continua crescendo mais do que o PIB; como consequência, o emprego também aumenta.

Eu queria chamar a atenção para a rentabilidade média das 500 maiores empresas, que superou 12% (*slide 10*) – praticamente três anos consecutivos de alta rentabilidade. A massa de lucro dessas empresas – setor privado não financeiro – foi, em 2006, de quase R\$ 103 bilhões (*slide 11*); neste ano de 2007 deve chegar a mais do que isso. Importante, o setor privado brasileiro é de baixa alavancagem, resultado dos 20 anos de juros altíssimos e de incerteza – durante muitos anos, a estratégia foi desalavancar, fugir de dívidas. Hoje, o setor privado brasileiro é um dos mais baixos do mundo no quesito alavancagem, quando se compara com os níveis asiáticos, por exemplo.

A mesma coisa para o sistema de famílias. Isso significa o seguinte: o sistema privado brasileiro, tanto familiar como empresarial, tem hoje a capacidade de alavancar, usar o sistema de créditos para gastar. No caso do investimento da demanda corrente e no caso das famílias, o ciclo de endividamento é muito forte – é o que está acontecendo, neste momento, com o crédito, especialmente com o crédito automobilístico, que tem exibido taxas de crescimento muito fortes, e também nesse ciclo muito claro de endividamento lastreado em imóveis. À medida em que o crédito imobiliário for esticado por 30 anos, com os juros caindo, a prestação começa a encaixar dentro do orçamento das famílias de classe média e passa-se a ter a possibilidade de um ciclo de endividamento e de investimento no setor imobiliário que tem impactos importantes sobre a base de empregos.

## 3. Perspectivas do desenvolvimento e inovação tecnológica no Brasil | 91

Isso mostra o seguinte: são quase vinte trimestres consecutivos em que a taxa de variação do investimento – que é a barra em azul – (*slide 13*) é um dos fatores que contribuem para o crescimento do PIB. Obviamente, tem uma barriga em relação à de 2005, mas temos um processo de ascensão e as perspectivas daqui para frente são de uma taxa de crescimento muito forte da formação de capital.

Essa taxa de crescimento muito forte da formação de capital nos autorizaria a prognosticar uma ascensão da taxa de formação de capital sobre o PIB e eu diria que essa é uma curva ascendente relativamente conservadora. Isso não é uma projeção, é um exercício baseado na avaliação de projetos de investimentos que estão na carteira, estão no *pipeline* do sistema BNDES, caso pudéssemos, por exemplo, extrapolar isso para o conjunto de sistemas. Como resultado, as taxas de desemprego vêm caindo. A criação de empregos tem se mantido, 12 meses até agosto. Como se tem sazonalidade no fim, no último trimestre, provavelmente o emprego este ano fecha em 1,5 milhão – temos uma criação de emprego formal firme há vários trimestres.

O resultado disso é uma queda continuada nos índices de concentração de renda e, também, uma redução da desigualdade. Obviamente, isso tem a ver não só com o aumento do emprego formal, mas, também, com as políticas de distribuição, a melhoria do piso salário mínimo e do piso previdenciário, e o programa Bolsa Família.

Fizemos uma avaliação das empresas que estão no sistema BNDES há muitos anos; olhamos os investimentos realizados no quadriênio 2002-2005 e comparamos com 2007-2010. Comparamos o que está no *pipeline* de demanda de investimento de 2007 a 2010. Ao compararmos com o realizado, verificamos que o investimento fixo do país está crescendo à razão de 14% ao ano (*slide 18*), o que é uma taxa de crescimento muito robusta – ainda que eu dê um desconto, pois nem todos esses planos se realizam. E é essa taxa de crescimento de formação de capital em ascensão que suporta aquela curva ascendente do investimento. Essa era uma informação interessante, mas vamos voltar ao início.

Este é um quadro de perspectivas do investimento (*slide 16 e sgs.*). Aqui estão os principais setores que foram agregados, em que o investimento industrial representa 63%, e o de infraestrutura, 68%. Mais do que uma amostra, é um painel amplo de como anda a formação de capital no país. O PAC, em parte, está aí, mas não todo o PAC. O investimento total nos próximos três anos está em torno de mais de um trilhão de reais. É o investimento em ascensão.

São taxas médias de crescimento do investimento de 14%, o que é muito forte. E o que nos preocupa é que precisamos crescer mais – aliás, a política industrial que está sendo concluída em conjunto com várias áreas do governo terá como principal diretriz o fortalecimento do ciclo de investimentos. Não vamos precisar nos preocupar com os setores que estão investindo muito bem; vamos nos preocupar, sim, com inovação tecnológica e não com formação de capital. Mas no caso dos setores que não têm, por alguma razão, uma taxa de crescimento adequada, a política será reforçar o ciclo de inversões e viabilizá-las, neutralizando os fatores macro que são desfavoráveis. Nesse sentido, duas grandes alavancas serão mobilizadas para isso e uma delas é o BNDES, com sua capacidade de capitalização e de financiamento, e/ou um tratamento tributário pró-investimento. Essas duas pernas é que moverão o investimento industrial nas áreas onde ele não estiver parecendo satisfatório para a sustentação do crescimento.

Tenho dito de vez em quando sobre a política industrial que o BNDES em particular precisa ajudar o Banco Central, a longo prazo, a sustentar a estabilidade criando oferta. Isso significa que a política industrial é parte integrante da política macroeconômica, é um suporte indispensável à sustentação da estabilidade.

A construção mostra um dinamismo importante. Esta pesquisa tem um ano. Já estamos fazendo uma nova, que mostra, na margem, uma aceleração desses números, inclusive na construção. Nos últimos meses deste ano de 2007, a construção está realmente avançando de maneira muito firme.

Mas também queria falar um pouco sobre a política industrial. Para se fazer política industrial é preciso reconhecer primeiro que o Brasil tem uma população, um território e uma distribuição de renda peculiares. Temos consciência de que a estrutura produtiva não é neutra. É preciso olhar para os setores intensivos de inovação, setores de maior elasticidade de renda; é preciso pensar na estrutura e é preciso construir um arcabouço institucional muito mais sólido para o suporte da política; e isso significa que a política de desenvolvimento industrial e de tecnologia não pode ser apenas do Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e do BNDES. Tem de ser uma política do governo e está sendo construída assim, com o concurso da articulação feita pela Casa Civil junto ao Ministério da Fazenda, ao Ministério da Ciência e Tecnologia, ao Ministério da Saúde e vários outros ministérios setoriais que devem, em cada uma das cadeias relevantes, permitir a coordenação de

instrumentos adequados. Por exemplo, todo o esforço de promoção de desenvolvimento, sem a utilização do poder de compra do sistema de saúde, não produz os resultados que pode produzir; então, essa articulação está sendo muito bem construída. A política precisa ter uma visão de longo prazo. Devemos ter uma visão pragmática, baseada na coordenação.

Dentre os pontos importantes destaca-se a inovação olhada por dentro dos sistemas empresariais, por dentro do sistema de gestão e ambicionando fortalecer as prioridades de fomento dos setores intensivos. Inovações que já faziam parte da fase um da política industrial e de comércio exterior – essa é a fase dois da política industrial e do comércio exterior. É uma fase que reforça extraordinariamente o impulso dos setores importantes para a inovação técnica.

Uma palavra sobre o papel do BNDES e de seus financiamentos. O BNDES, neste momento, enfatiza fortemente o investimento em infraestrutura para remover toda e qualquer dúvida a respeito da sustentabilidade do crescimento, particularmente em energia, logística, saneamento e transporte urbano. Estamos entrando pesadamente em desenvolvimento e vamos entrar também em transporte urbano numa escala maior do que vínhamos fazendo. O foco é na ampliação da capacidade produtiva e no fomento à inovação.

Quero mostrar aqui a aceleração recente das aprovações de projeto no BNDES (*slide 30*). Nos últimos meses, a carteira de projetos aprovados ascende a perto de 90 bilhões de reais e os desembolsos estão sendo obviamente puxados pela aprovação de projetos e vêm em ascensão – já ultrapassamos os 60 bilhões de reais. Ou seja, esse hiato entre o volume de projetos aprovados e o desembolso vai pressionar. O que sabemos é que pelo menos nos próximos dois anos, até onde dá para enxergar, o BNDES terá de ampliar sua escala de desembolso e sua escala de operação para suportar o volume de projetos já aprovados. Nunca o banco teve um *gap* tão forte entre projeto aprovado e volume de desembolso, o que nos vai exigir um esforço muito grande de obtenção de *funding* complementar para o BNDES nos próximos anos.

Num período mais recente, foi o foco que estamos dando para garantir os investimentos do PAC que nos fez acelerar a aprovação de projetos em infraestrutura fundamental, que é metade do *gap* entre demanda aprovada e desembolso. Desembolso para micro e pequena empresa é outro esforço que tem sido feito pelo banco. O acumulado até agora mostra que em 2007 vamos ultrapassar com folga o que foi realizado em 2006, revelando uma preocupação do Banco de também se abrir e suportar as estruturas de pequenas e de médias empresas.

Fiz essa introdução geral porque é importante olhar o seguinte: é muito diferente promover a inovação no contexto de uma economia que não cresce – ou de uma economia que não tem uma perspectiva sólida de sustentação do crescimento – e no contexto de ascensão do investimento. É muito mais fácil promover a inovação quando se estão renovando estruturas produtivas, reequipando fábricas. A importação e o FINAME [Financiamento de Máquinas e Equipamentos] mostram um ciclo de reequipamento industrial maciço. E agora, estamos nos preparando para uma onda de novas fábricas. É a velha história que todos nós, economistas, sabemos: a formação do capital fixo é o principal portador da inovação, é muito mais fácil iniciar um esforço de promoção da inovação num contexto ascensional de investimento. Essa é uma dimensão fundamental. Queremos suportar o ciclo de desenvolvimento e de formação de capital, mas queremos fazê-lo com inovação e, por isso, essa é uma prioridade muito firme do BNDES nesse momento. O Banco já vinha fazendo isso, já vinha num processo de ascensão, e nós estamos apertando o pé no acelerador e pisando fundo, mais fundo no processo das inovações.

Aqui há um conjunto de instrumentos (*slide 37 e segs.*). O FUNTEC é um fundo não reembolsável que ajuda projetos altamente selecionados e importantes em várias áreas relevantes, como tecnologia de informação, fármacos etc.; em projetos extremamente importantes, entramos com dinheiro a fundo perdido para viabilizar e fechar certos *gaps*. Temos linhas de inovação para pesquisa de desenvolvimento na empresa: o PROFARMA e o PROSOFT, que foram reforçados e ampliados. O PROFARMA – eu gostaria de chamá-lo de PROSAÚDE, mas o BNDES já tinha a marca PROFARMA – não é só para fármacos. Com ele, vamos apoiar toda a cadeia de suprimentos do sistema de saúde, equipamentos, informática aplicada à saúde, reagentes, laboratório, vacinas, tudo o que é do complexo saúde – ele é mesmo mais um PROSAÚDE, porque tem toda a base farmacológica e todo o suporte. A renovação foi feita com dotação muito maior e a taxa de juros final é de 4,5%, ou seja, com a inflação um pouco abaixo de quatro é um juro real de quase zero.

O BNDES criou recentemente o CRIATEC, que é um fundo para empresa nascente; ele tira a empresa da incubadora e a capitaliza até que ela possa tomar crédito barato. Mas ela deve ter capitalização e para que isso ocorra precisamos fazer uma coisa muito difícil, que é ter a capacidade de valorar o intangível, representado pelo conhecimento de uma determinada inovação de um mercado,



que gera um plano de negócios a ser avaliado com consistência. Nossa ambição é que o BNDES seja um líder no mundo em metodologia de avaliação de intangíveis. Queremos entender como é que se faz em Israel, na Ásia, como é que se avalia o intangível de forma consistente. Não queremos usar instrumento de capitalização de uma maneira sem critério; queremos entender como valoriza, como é que se faz isso consistentemente e dentro da melhor técnica bancária, para que o banco possa dar apoio à toda linha de pequenas empresas.

Aqui está o volume total de operações contratadas e liberadas (*slide 43*). Nessas linhas todas dá cerca de 1,760 bilhão no conjunto de operações. Acho isso interessante, mas quero muito mais, porque temos de funcionar como um grande propulsor de empresas inovadoras. Mesmo que isso no mundo todo signifique alto risco, esse risco tem de ser avaliado com competência, e sabemos pela experiência mundial que o apoio à inovação se paga à larga. A taxa de sucesso remunera com folga os insucessos naturais de um processo de alto risco, como são os processos inovadores. Temos no país uma oportunidade para construir um ciclo de crescimento sustentável do ponto de vista macro, desde que o investimento continue firme e cresça à frente da demanda corrente, desde que o investimento ajude não só a manter o equilíbrio macroeconômico, mas possa ser o grande canal de transmissão de inovações. Temos de fazer um esforço muito forte para privilegiar as atividades inovadoras, suportar os setores mais fortes de inovação e usar os setores nos quais o Brasil já tem competitividade em inovações – o complexo aeronáutico, por exemplo. Temos, ainda, de completar certos grandes projetos importantes de inovação forte. E temos de reconstruir muita coisa na área de tecnologia de informações – em alguns casos, vamos ter de começar do zero, criar empresas, dar oportunidade a empresas. É um trabalho de longo prazo que vai exigir persistência e continuidade. É um trabalho que não podemos deixar de fazer. Apesar de certas condições não favoráveis, apesar da taxa de câmbio não ajudar, nem por isso vamos pensar que essas condições inviabilizam determinadas situações; ao contrário, podemos mobilizar vários dos instrumentos, usados nos países desenvolvidos, de poder de compra, regulação à capitalização e os instrumentos financeiros do BNDES, para impulsionar decisivamente os processos de inovação, reconhecendo a fragilidade do quadro brasileiro.

ROBERTO VERMULM (*ver powerpoint à p.197*). Como o Luciano já antecipou, vou trabalhar um pouquinho com os dados da PINTEC [Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica], um levantamento mais sistematizado de que começamos a dispor e que nos permite fazer algumas comparações de como

o Brasil se coloca em termos de inovação. Vamos comparar os três levantamentos feitos pela PINTEC e tentar tirar algumas conclusões a respeito da inovação tecnológica recente no Brasil. Como nos três levantamentos só temos a atividade industrial, vou restringir a apresentação à indústria.

Temos aqui alguns dados bastante gerais que saem da PINTEC. A taxa de inovação por volta de  $1/3$  significa que  $1/3$  das empresas do setor industrial com mais de dez pessoas ocupadas é que realiza inovação. Na PINTEC 2000 avaliamos quem realizou pelo menos uma inovação no período de 1998 a 2000. PINTEC 2003 é 2001, 2002 e 2003; PINTEC 2005 é 2003, 2004 e 2005. Então, na realidade, é um triênio. Já em 2005, temos praticamente a mesma taxa de inovação de 2003: cerca de  $1/3$  das empresas com mais de dez pessoas ocupadas no setor industrial é que está fazendo inovação comparativamente a outras economias. Podemos dizer que é uma taxa de inovação relativamente baixa.

Inovação de produto para o mercado. O conceito que o IBGE utiliza de inovação permite que a empresa informe se, na realidade, está trazendo novidade para o mercado ou trazendo uma novidade em relação a si mesma, isto é, se ela introduziu uma novidade nos seus produtos ou nos seus processos de produção.

Aqui temos a inovação de produto para o mercado (*slide 2*). Nesse caso, a taxa de inovação cai para 4%, 2,7% e 3,4% – quer dizer, inovação, mesmo quando levo em consideração o mercado interno. Nossa taxa é extremamente baixa. Na realidade, grande parte das inovações que está sendo feita aqui é nos produtos para a empresa, mas não para o mercado. Podemos até começar a pensar em algum processo de modernização, de atualização, ou de diversificação no caso de produtos.

Depois, temos o percentual de empresas inovadoras com gastos em atividades inovativas. Como vocês sabem, uma coisa é inovação, outra é atividade inovativa, e outra é P&D. Inovação é introduzir uma novidade, um produto, um processo ou uma mudança substantiva de produto ou processo. A P&D é uma atividade inovativa; adquirir tecnologia e P&D de terceiros é uma atividade inovativa, assim como se considera atividade inovativa comprar máquinas e equipamentos que vão trazer nova tecnologia, significando uma mudança qualitativa de processo.

Pois bem, estamos falando aqui de cerca de  $2/3$  das empresas inovadoras; dessas aqui,  $2/3$  fazem atividade inovativa; e  $1/3$  inova, mas sem fazer nada de atividade inovativa. Acho que isso mostra que, como é muito pobre esse processo de inovação no Brasil, devemos fazer claramente a distinção entre inovação e atividade inovativa, sendo que esta última não está necessariamente ligada à inovação e muito menos à P&D.

## 3. Perspectivas do desenvolvimento e inovação tecnológica no Brasil | 97

Aqui, temos a inovadora com P&D interna, aqui temos de fato aquelas que estão inovando com P&D (*slide 2*). Estamos falando de 5 mil, dentro de um universo de 91 mil empresas do setor industrial, que fazem inovação com P&D dentro de casa. Vejam que esse número de empresas ainda é bem mais baixo do que em 2000. Na realidade, não estamos melhorando muito nossa situação, apesar da manutenção dessa taxa de inovação. Em relação à P&D, eu diria que temos enfrentado um processo mais seletivo. Acho que estamos encontrando maior seletividade nesse processo de fazer P&D.

Voltando às empresas inovadoras que atribuíram alta importância à P&D interna, o percentual também é extremamente baixo: só 16% das empresas que inovam é que acham que P&D é uma coisa importante a ser feita. Então, quando pensamos na questão de política industrial e tecnológica temos de pensar nessas duas dimensões. Quero estimular inovação porque ela estimula o processo de acumulação. Precisamos buscar inovações, mas que tenham por trás também atividades que vão permitir que se continue de uma forma mais sustentada um processo positivo de diferenciação no mercado.

Aqui, temos o valor total da P&D interna, estamos falando de seis, sete bilhões de reais em valores de 2005 – e o valor de 2005 não é muito diferente do de 2000.

Aqui temos uma P&D média, que é o gasto médio daquelas que fazem P&D. Temos um menor número de empresas que fazem P&D, porém elas estão, em média, investindo um valor maior. E aqui temos a intensidade tecnológica que é um investimento em P&D interna sobre o faturamento naquele setor. Continua na casa do 0,5, 0,6: 0,57, também abaixo do que já vivenciamos no início da presente década. Esse quadro resume algumas das grandes conclusões da PINTEC.

Agora, o que temos aqui é a taxa de inovação por tamanho, por pessoal ocupado. Todos os três levantamentos do IBGE confirmam que, quanto maior a empresa, maior a taxa de inovação. Nesse último levantamento, cobrindo o período 2003-2005, verificamos que essas taxas de inovação das empresas de médio e grande porte aumentaram mais do que tinha acontecido antes. Nesse período, eu diria que as inovações que fizemos também não foram muito ambiciosas, mas acho que tinham um caráter bastante defensivo.

Estas outras empresas têm, eu diria, uma certa autonomia nas suas estratégias e uma história mais forte de fazer inovação. Agora, há um segmento intermediário que temos de trabalhar melhor. É um segmento de empresas médias, que temos de focar mais em termos de política industrial e tecnológica.

Devemos estimular essas empresas a fazerem mais inovações com atividades inovativas mais nobres, digamos.

Aqui é uma diferenciação setorial. No slide anterior, vimos que esse processo de inovação é segmentado, é diferenciado de acordo com o tamanho. Aqui estamos dizendo que também é diferenciado segundo os setores de atividade. A média da indústria é de 33% da taxa de inovação; aqui, neste último levantamento do IBGE, estamos vendo os setores industriais com taxas de inovação mais elevadas: indústria automotiva, montadoras de automóveis e veículos pesados, com 71%, informática, instrumentação, refinamento de petróleo, comunicações, farmacêuticas, celulose. Esses são os setores com maiores taxas de inovação.

O slide 5 vai mostrar quem está fazendo mais investimento em P&D em relação ao faturamento do setor. E aqui aparecem, obviamente, outros equipamentos de transporte. Esse dado está bastante influenciado pela EMBRAER, sem dúvida alguma. Temos aqui instrumentação médico-hospitalar – imagino que o complexo da saúde do BNDES vai além dos fármacos –, que pega também esta área de equipamento e instrumentação.

Automotiva, informática e material elétrico: aqui não vejo tanta novidade – parece que é um setor relativamente maduro. Agora, vejo a PINTEC pelo número de pessoas envolvidas na atividade de P&D. É interessante ver que o aumento do número de pessoas envolvidas com a atividade de P&D nas empresas (*slide 7*) é maior do que o aumento do gasto com P&D. Como sabemos, o principal item do investimento em P&D é pessoal. Com um aumento aqui de quase 30%, eu esperaria um aumento parecido nos investimentos em P&D e isto não aconteceu. Vamos depois aprofundar um pouco mais essa discussão.

Aqui (*slide 6*), o aumento de pessoas com nível superior também foi muito significativo: de 21 mil, passou para 27 mil pessoas de nível superior envolvidas com atividades de pesquisa e desenvolvimento nas empresas. Também tem aumentado a média de pessoas com pós-graduação envolvidas nesses processos de pesquisa e desenvolvimento.

Procuraremos agora abrir um pouquinho mais a dimensão setorial, trazendo para a discussão algumas variáveis que nos pareceram importantes. A PINTEC é uma pesquisa de inovação, mas nos permite também fazer outros tipos de análise. Por exemplo, aqui estou invertendo, não estou privilegiando a inovação, mas a P&D. Daí arrumar os dados a partir da P&D. Por isso, pegamos aqui setores que têm maior intensidade em P&D: as maiores intensidades de P&D em

2003 e as maiores intensidades de P&D em 2005. O que queremos concluir? Todas estão caindo. Eu poderia dizer que está caindo a intensidade porque no período 2005, no ambiente macroeconômico, o crescimento foi maior e o faturamento das empresas deve ter aumentado muito mais do que os seus investimentos. Mas nem sempre isso é verdade. Se colocamos os gastos absolutos com P&D, alguns setores caem. Penso que mecânica e informática também caem, enquanto o investimento de gasto em P&D aumenta na automotiva e nas comunicações, se não me engano. Nestes dois casos aqui, a intensidade cai porque o faturamento aumentou muito mais.

Abrindo o conjunto de pessoas ocupadas em P&D, por setor, também cai no caso de material e de outros equipamentos de transporte. Creio que essa área merece uma política específica se o Brasil vai querer de fato se consolidar, se de fato acha que é importante manter esse tipo de indústria, que pode, inclusive, ajudar a alavancar investimentos em outros setores.

Com isso, estou querendo dizer o seguinte: talvez não basta olharmos só o setor; temos de olhar as tecnologias que estão envolvidas e podemos tentar construir uma estratégia que tome programas para dois ou três setores – não programas horizontais que valham para todos, mas para dois ou três setores. A política industrial e tecnológica tem de passar pela dimensão setorial, mas não basta parar nela, é isso que estamos querendo dizer. Vamos ter de trabalhar com dimensão setorial, mas talvez pensar em alguns programas que juntem mais de um setor.

Aqui (*slides 7 e 8*) temos as nove atividades industriais que são responsáveis por 75% da P&D, e por 3/4, grosso modo, das pessoas que estão trabalhando com P&D na indústria. Se nos ocuparmos dessas nove atividades industriais, estaremos falando do grosso da indústria, do grosso do nosso foco de uma política de desenvolvimento tecnológico, olhando sem dúvida as suas respectivas cadeias produtivas.

Este slide (9) é sobre as bolsas, sobre o apoio das fundações de amparo à pesquisa. É importante ressaltar que esse nosso arcabouço institucional precisa ser bastante melhorado, aperfeiçoado. É verdade que os novos instrumentos da política tecnológica são recentes e que estamos começando a operar – as instituições estão começando a operar com esses instrumentos –, mas acho que temos de permanentemente avaliar se estamos desenhando adequadamente os instrumentos e se as instituições estão operando adequadamente os instrumentos, para que, de fato, eles constituam apoio público, um apoio à inovação no setor produtivo, industrial.

Só para concluir, trouxe algumas idéias para debatermos. Grosso modo, eu diria que é muito baixo o esforço inovador, é muito pobre o esforço do Brasil em atividade de pesquisa e desenvolvimento. Por quê? Há várias razões e uma delas me parece que é a estrutura industrial. O quadro da PINTEC reflete isso. Se queremos uma mudança estrutural precisamos de política muito mais forte. Não é um apoio marginal, um dinheirinho para fazer uma pesquisinha. Tem de ser um apoio muito mais forte, muito mais diretivo, por parte do Estado. Acho que a gente precisa se esforçar um pouquinho mais nessa área e enfrentar os grandes problemas de natureza política e institucional.

Além da questão da estrutura setorial, temos a estrutura patrimonial: 65% dessas empresas da indústria têm de 10 a 29 pessoas ocupadas. São empresas de menor porte. Muitas delas não têm uma estrutura empresarial e é muito mais difícil se falar em investimento, é muito mais difícil se pedir um esforço, por parte delas, na busca de diferenciação. Além disso, essas empresas enfrentam problemas de toda natureza. Têm dificuldades em financiamento, em giro, em pessoal, na famosa gestão. Para trabalhar com essas empresas, precisamos de um pacote de ações. É tecnologia, é gestão, é modernização.

A outra questão é a presença das empresas multinacionais nos setores intensivos em tecnologia – também me parece que as inovações têm mais a ver com adaptação e menos com grandes inovações propriamente ditas. Ou seja, também estou querendo sinalizar que um outro elemento da política industrial e tecnológica seria a forma como tratar com elas. Temos força para trazer um pouco mais de engenharia para o Brasil? É uma questão que devemos nos colocar. O Estado tem mecanismos que dizem: “ok, abro o mercado para você”. Mas não temos muito a tradição do fator compensação, a que diz que a empresa multinacional deve fazer algumas coisa além do investimento.

Mais uma observação é que temos uma postura empresarial, uma cultura, pouco inovadora. Parte disso tem a ver com a nossa história, com o nosso processo de industrialização. Foi possível essa indústria ganhar muito dinheiro sem ter uma história de grandes investimentos em inovação que não fosse no momento de fazer o investimento. Quando você faz um investimento, instala setores, é extremamente inovador. Mas, uma vez instalado o setor, não temos essa dinâmica, e na lógica do nosso processo de substituição está uma visão de curto prazo do empresariado de querer investir e ter o retorno do seu investimento no curto prazo. Se estamos falando em inovação, se estamos falando de P&D,

necessariamente o horizonte em que temos de trabalhar é de tempo maior, pois o resultado vai aparecer num prazo mais longo.

Fazer inovação implica em fazer investimento, algumas vezes só no ativo fixo, outras no intangível de que Luciano falou. Alguns empresários dizem: “ah, não invisto porque o governo não me apoia. No mundo inteiro, o governo apoia a inovação, o desenvolvimento tecnológico; no Brasil, não. Então, como é que vou competir com outras empresas se lá eles têm apoio de governo e aqui eu não tenho?”. Essa é uma meia verdade. Eu me lembro de alguns casos de entrevistas com empresários. Quando questionados “por que fazem P&D? por que investem?”, eles respondiam: “Porque ganho dinheiro, porque fazendo isso me diferencio e me repositiono no mercado. Agora, se eu tiver apoio do governo, faço mais, posso ter projetos mais ambiciosos, olhar num prazo mais longo.” Mas isso seria uma empresa líder; se pertencesse a um segmento intermediário, talvez a resposta fosse diferente.

Como eu disse: o Brasil avançou nesses últimos anos no sentido de criar novos instrumentos de apoio à política tecnológica. Além do financiamento com retorno, temos financiamento com subsídio. O FUNTEC, a FINEP têm recursos não reembolsáveis, tem incentivo fiscal. Criamos um conjunto razoável de instrumentos. Se formos ver no papel, entrarmos na Internet, virmos qual é a política industrial e tecnológica do Brasil, vamos ver que o nosso país é uma maravilha. Temos de tudo, mas não estamos conseguindo definir prioridades, não estamos conseguindo fazer as instituições funcionarem adequadamente. Temos muito que caminhar nessa linha.

JOSÉ CASSIOLATO. O professor Ricardo Carneiro, ao começar esse debate, lembrou de forma muito pertinente a centralidade, no pensamento do Celso Furtado, da questão do progresso técnico. A forma como ele compreendia a divisão do mundo em economias subdesenvolvidas e desenvolvidas era matizada e tem frases que explicitam isso de maneira muito clara. Desenvolvimento e subdesenvolvimento devem ser considerados como dois aspectos de um mesmo processo histórico ligado à criação e à forma de difusão da tecnologia moderna. Isso está nas raízes do subdesenvolvimento e, portanto, é central, e é dessa maneira que se deve pensar na política de inovação nos outros países em nível internacional. Temos de lembrar também que é central no pensamento de Celso a ênfase na política e, portanto, essa dupla ênfase entre política e progresso técnico é fundamental.



Neste momento que estamos vivendo, a maior parte dos países avançados e uma boa parte dos principais países em desenvolvimento – em particular aqueles que têm dimensões continentais como o nosso e que, portanto, aspiram a um certo papel diferenciado no processo de globalização, e estou me referindo fundamentalmente à Índia, à China, à Rússia e até à África do Sul – vêm tendo uma atitude muito mais ativa do que o Brasil nessa área.

A idéia do envolvimento do Estado no progresso técnico é muito antiga, vem antes do capitalismo. Os ingleses, no período Tudor, na segunda metade do século XV e na primeira metade do século XVI, mandavam expedições para raptar o pessoal da escola de Sagres que desenhava mapas. Eles estavam querendo endogenizar o progresso técnico no país, tendo em vista o paradigma tecnológico de então, que era o domínio do conhecimento para a navegação. Ao mesmo tempo, os portugueses previam isso e fizeram técnicos e especialistas migrarem. Aqui, estamos tratando de formas não articuladas de intervenção do Estado, visando endogenizar o progresso técnico. A história subsequente – desde a formação do Estado nacional – é repleta desse tipo de situação. Mas talvez isso ocorra apenas depois do final da Segunda Guerra Mundial, quando a endogenização do progresso técnico passa a ser objeto de uma ação articulada dos diferentes Estados nacionais e temos um período de 30 anos gloriosos do capitalismo. Em alguns países, particularmente nos Estados Unidos, a política era centrada, como é hoje em dia, no complexo industrial militar. Não podemos compreender uma política tecnológica nem industrial norte-americana se não entendemos o papel dos gastos militares daquele país. No período, isso aconteceu também com outros países, como a França e a Inglaterra, no caso europeu, e com a Rússia, evidentemente. E outros países, que não podiam, pela própria posição de perdedores na guerra, ter uma indústria bélica interna, tiveram outras formas de política de progresso técnico.

A partir do começo dos anos 1980, com a segunda crise do petróleo e o fato de que as tecnologias de base microeletrônica começaram a se difundir pelo tecido produtivo do capitalismo, existe uma novidade no sentido de se repensarem as formas de intervenção do Estado na política tecnológica industrial, associadas à difusão do paradigma da microeletrônica. Aqui no Brasil fizemos uma automação bancária muito à frente de outros países, existem outras áreas de serviços em que estamos bem, mas o ponto a que estou querendo chegar é que, às vezes, os números não nos mostram a realidade de uma maneira muito clara.



## 3. Perspectivas do desenvolvimento e inovação tecnológica no Brasil | 103

Há, também, mudança significativa na forma de se desenvolver tecnologia e de se introduzir produtos no mercado quando temos claro que a institucionalização do laboratório de P&D no capitalismo, no começo do século XX, foi fundamental, e apresentou uma ruptura que Schumpeter percebe quando sai da teoria do desenvolvimento econômico e passa para trabalhos mais à frente, quando reconhece a importância da grande empresa e do laboratório interno de P&D como motor do capitalismo. Hoje em dia, isso não é mais tão claro.

Eu dividiria o pós-1980, do ponto de vista de política industrial tecnológica, em dois momentos. Um momento que vai de 1980 até a segunda metade da década de 1990 – até mais ou menos 1997/1998 – e um período mais recente. No primeiro, o que observamos numa escala mais global é a tentativa de compreender melhor o papel da tecnologia na inovação e no capitalismo. Essas políticas seguem algumas linhas muito claras, em primeiro lugar, o fato de que com elas não se abandona a ligação entre política tecnológica e outras políticas industriais – quer dizer, a ligação da política comercial com a política tecnológica de inovação contínua, para a maior parte dos países, ao longo desse período, que é considerado por muitos como de relativa abertura em nível global. Dá-se a utilização de barreiras não tarifárias conjuntamente com medidas de estímulo ao desenvolvimento tecnológico, como parte integrante e conjunta de uma boa política industrial tecnológica. Então, talvez aí esteja um dos pontos que o Roberto lembrava um pouco antes: a necessidade de imbricar a política tecnológica com outras políticas, o que é feito tanto em países mais avançados como em nações como China e Índia.

Um segundo ponto – que teve uma pequena queda talvez depois do fim do Muro de Berlim, mas que volta com rapidez assustadora na década atual – é o fato de que a política de P&D para defesa é o elemento central da política tecnológica não apenas dos países mais avançados, como Estados Unidos, França e Inglaterra, mas também de outros. Se olharmos a Rússia, veremos que mais de 50% dos gastos em P&D nesse país são diretamente voltados para as atividades de P&D na área de defesa. A África do Sul, enquanto durou o *apartheid*, até por razões políticas houve uma diminuição numa indústria de armamentos que era uma indústria pesada, mas mais recentemente observamos a volta dos gastos de P&D como elemento fundamental no desenvolvimento da política tecnológica.

O que há talvez de especificamente novo no pós-1980 nos países mais avançados, e que demoramos para reconhecer, pelo menos no nosso lado do Atlântico, é o fato de que começam a haver estratégias nacionais voltadas à constituição do que

chamamos sistemas de inovação. Um exemplo é o caso da Nokia. A Nokia não surge do nada, não é uma empresa que ganhou a concorrência no mercado. Tem uma história antiga de uma pequena empresa de rádio e de comunicações. A partir do início dos anos 1980, o governo finlandês fixou uma estratégia específica para localizar no norte da Finlândia, lá na terra do Papai Noel, um sistema de inovação e convenceu a Nokia, que era sediada em Helsinque, a se mudar para lá. Ao mesmo tempo, fundou uma universidade tecnológica *strictu sensu*, voltada para todas as tecnologias da área de telecomunicações, e também estimulou a criação de empresas. Hoje, a Nokia é uma empresa que aparece como única, mas ela é resultado de um processo articulado de montar um sistema de inovação. O segundo exemplo nos toca muito. É o da Telefónica da Espanha. Os espanhóis tinham essa empresa, que comprava pelas empresas transnacionais; o tecido industrial em telecomunicações ali era zero. Houve uma estratégia complexa, inclusive de internacionalização. A Telefónica foi estimulada de diversas maneiras pelo Estado espanhol para se expandir além fronteiras e vir para a América Latina. No bojo desse apoio havia uma imposição do Estado espanhol de que ela comprasse de seus fornecedores internos. Ou seja, tinha-se todo o sistema apoiando a internacionalização e exigindo como contrapartida compras de empresas locais, e hoje tem-se um parque tecnológico de mais de 100 empresas que fornecem diferentes componentes de equipamentos de telecomunicações e que tiveram o seu dinamismo amplificado com a conquista de mercados externos. Então, pós-1980 tivemos diversas estratégias integradas de produção interna e de internacionalização nas quais a questão tecnológica era considerada absolutamente essencial.

De 1998 para cá, o bolo da política em nível mais global ficou muito embaralhado. Até então, o Consenso de Washington dizia: “não façam nada, inovação, tecnologia, esqueçam”. Os países mais avançados faziam, mas para *nosotros*, nada. A partir de 1997, 1998, o Banco Mundial publicou dois relatórios: um dizia que conhecimento era fundamental; no ano seguinte, que inovação não era fundamental. A partir desse obstáculo do Banco Mundial, o jogo da política de inovação começou a embolar mais, porque foram inseridos, tanto no debate acadêmico como nas proposições de políticas, receituários que são, pelo menos, passíveis de uma discussão mais aprofundada. Temos no Brasil muitas dessas coisas também; como todos os outros, uma das coisas que fazemos, em nível acadêmico, é participar do Globelix, uma reunião anual em Lisboa. Há nessa reunião estudantes de doutorado do mundo inteiro e tenho visto vários projetos de teses sobre política de inovação na Estônia, na África do Sul, na Austrália, que

## 3. Perspectivas do desenvolvimento e inovação tecnológica no Brasil | 105

vão descrever mecanismos mais ou menos iguais aos nossos – relação universidade-empresa etc. – sem uma clara conceituação e definição do que se entende por isso. Boa parte desses mecanismos – não é o caso brasileiro –, isoladamente, têm uma eficácia muito diluída: não vão mudar o quadro que temos aqui, não estão mudando na Austrália, como não estão mudando na Estônia e em outros lugares. São mecanismos típicos do que, há mais de dez anos, chamei de uma visão uniformista do Consenso de Washington.

Vou pegar um ou dois desses instrumentos generalizáveis. Um é a ênfase ao projeto de P&D, articulado ou realizado conjuntamente com as universidades e empresas. Nós, no Brasil, temos a FINEP e desde o doutor Pelúcio Ferreira, a partir de 1974, criamos os primeiros programas de relação universidade-empresa no mundo. Somos muito inovadores do ponto de vista de desenhar instrumentos. Então, temos 33 anos de programas de relacionamento de universidade-indústria em termos de projeto de P&D. Mesmo no caso de países mais avançados, esses programas são a quarta ou quinta forma pela qual a universidade interage com a indústria do ponto de vista de melhorar a capacidade inovativa. A primeira forma, evidentemente, é a velha formação de quadros, a busca de quadros mais competentes. Certos mecanismos continuam com os anos, como, por exemplo, os incentivos fiscais, um excelente mecanismo. Alguns países que tentaram copiar essa formatação institucional, como França e Alemanha, não tiveram sucesso nesse tipo de mecanismo. Uma matéria recente do *Economist* mostra que a tentativa de replicar o Vale do Silício em outros países, mesmo nos europeus, não deu certo. Jogou-se dinheiro fora, porque não se vai fazer toda a socioeconomia que existe junto com o Vale do Silício e, aliás, ela nem é transportável dentro do próprio EUA. Evidentemente, as formas de política utilizadas nesses diferentes países têm exigido um papel inovador de capacitação muito forte para dar conta disso, e não podemos esquecer que passamos, aqui, por um período pesado de desestruturação do Estado, desde os anos 1990.

Para finalizar, com relação ao que se pode sintetizar dos países mais avançados e de alguns países como a Rússia, a China, a Índia e, talvez, a África do Sul e outros é que nesses casos se têm utilizado os diferentes mecanismos, mas articulados a uma visão mais ampla da política industrial que, de uma certa maneira, dá conta das especificidades de cada um desses países e, portanto, não é passível de generalização.

Quando dizemos: “temos de aumentar a P&D porque todos os países que têm sucesso em inovação fazem isso”, devemos usar outro argumento porque esse não

é verdade. A Dinamarca, a Finlândia são países que têm, em termos de gastos de P&D sobre faturamento, um valor não elevado, mas por outro lado têm um sucesso inegável em diversas áreas do conhecimento e da tecnologia. Temos de pensar na especificidade das próprias formas de se realizar pesquisas e desenvolvimento, atividades voltadas para a geração de conhecimento de produção de novos produtos e processos na economia. Essas novas formas se dão de uma maneira coletiva – não estou dizendo que a cooperação exista sempre e que, portanto, devemos de buscar a cooperação a ferro e fogo, mas é preciso pensar que o resultado é um processo coletivo que vai muito além da relação da universidade com a empresa; a cooperação é caracterizada por uma série de outros atores. No bojo das políticas voltadas para a endogenização em quase todos os países tem se dado uma ênfase muito grande à questão de capacitação de recursos humanos e não de alta tecnologia.

O fato é que inovação também é resultado dos processos de interação do ser humano com as máquinas, com as ferramentas da empresa. Nas pesquisas empíricas que temos feito nos últimos dez anos, essa é uma tristeza brasileira generalizada: a falta de capacitação do trabalhador. Se olharmos a China e o que está acontecendo na universidade, veremos que há um esforço enorme, mas o número total de estudantes de graduação na China não é superior ao brasileiro. Então, não é por aí que eles estão resolvendo. Por outro lado, se pensarmos em formas de recapacitação, de retreinamento, aí vamos da Inglaterra de Thatcher até a China de hoje. Não podemos esquecer que esse é um elemento fundamental da política de inovação de outros países.

ANDRÉ AMARAL. Estou aqui substituindo o Luís Antônio Elias, secretário executivo do Ministério de Ciência e Tecnologia, que não pôde vir ao Rio. Vou fazer apenas alguns comentários que podem ajudar a reflexão. A política de inovação é algo que está nascendo há poucos anos, de 2004 para cá. O que tivemos de 1999 a 2004 foi muito mais um esforço da burocracia tentando resgatar dos escombros da privatização uma organização de recursos e meios para a retomada de uma política de inovação no país. Se formos um pouco mais para trás, vamos ver que, na verdade, nos últimos 20 anos não foi feito nenhum laboratório importante no Brasil. Os últimos foram da época do ministro Renato Archer. Não fizemos nenhum laboratório estratégico. Fez-se um grande esforço no Projeto GIGA para juntar universidade e empresa dentro de pesquisas em multinacionais. O projeto começou em 2002 e é um laboratório que existe em vários países, uma rede fechada da Internet onde só entram os tecnólogos. Nos

## 3. Perspectivas do desenvolvimento e inovação tecnológica no Brasil | 107

Estados Unidos tem uma, na Europa tem algumas: são redes fechadas onde as empresas de telecomunicações nos seus centros de pesquisa espetam seus *softwares* e seus *hardwares*. Só para se ter uma idéia, a nossa tem 500 quilômetros; nos Estados Unidos tem rede de 3 mil, 4 mil quilômetros, é coisa dessa magnitude. Mas mesmo assim, acho que o projeto não está adiantando.

Na verdade, todas as reformas foram voltadas para a busca de estruturação de instrumentos. A FINEP, em 2005/2006, conseguiu voltar a ter o patamar orçamentário de Pelúcio Ferreira em 1977 – quer dizer, ficamos 30 anos sem ter instrumentos, só que numa realidade que não é mais aquela. Tínhamos milhares de pesquisadores nos anos 1970, hoje temos cerca de 100 mil, a maior parte obviamente nas instituições de pesquisa. Nas empresas, vimos os números aqui, há 30 mil, talvez 40 mil, considerando graduados; enfim, tínhamos algumas dezenas de institutos, hoje temos centenas de instituições diversificadas. Na verdade, existe uma base de pesquisa e tudo o que foi feito, todos os recursos, ou foram contingenciados ou canalizados para desreprimir uma demanda acadêmica. Então, na verdade, só a partir de 2005 a FINEP voltou a operar na escala dos anos 1970, com um pouco mais de meio bilhão de reais para financiar as empresas. Obviamente, nenhum número da PINTEC pode ser refletido à luz da política tecnológica. O que está ali é uma radiografia da indústria brasileira.

Dos instrumentos que estão começando a operar, ainda não temos noção dos efeitos que estão causando, ainda não há nenhuma pesquisa. Os trabalhos concluídos pelo nosso centro de estudos ainda são prospectivos. Tudo ainda é recente, e o que podemos dizer é que temos os instrumentos e, de dois anos para cá, o BNDES também está entrando nessa área. Inaugura-se um período em que se quer explicitar uma política tecnológica, porque até então essa política era muito mais no plano das intenções. Só para se ter uma ideia, 60% da nossa arrecadação nos fundos setoriais vêm do petróleo e o petróleo não precisa do dinheiro dos fundos setoriais. Aliás, a Petrobras não está conseguindo sequer gastar o que a lei manda gastar em P&D. Houve até um certo exagero, em alguns segmentos, de pressão sobre as empresas para gastarem em P&D. No caso do petróleo, pelo que me consta não existe nenhum gargalo tecnológico mais imediato que esteja criando problemas para a expansão da Petrobras – claro que tem muito para ser feito junto aos fornecedores da Petrobrás e também a política de compras da Petrobrás começa a mudar.

Há uma profusão de coisas a fazer, mas hoje temos um leque variado de instrumentos e começamos a fazer de tudo um pouco, até mesmo na área de

capital de risco. Essa talvez tenha sido uma das ações importantes. Na verdade, foi uma ação sem dinheiro, foi uma mobilização política que a FINEP lançou com a criação do INOVAR, que, na verdade, foi um estopim. Para concluir, o pouco que foi feito foi nessa área de mobilizar os segmentos de fundos de investimentos para as empresas de base tecnológica. Isso realmente foi um sucesso: um ano depois criou-se uma associação de fundos nessa área e hoje já há cerca de 100 fundos mobilizados. Enfim, é um segmento novo. Na verdade, os instrumentos estão aí e a política está precisando definir arranjos e formas do uso adequado desses instrumentos.

Para finalizar, chamo a atenção para o plano que está sendo lançado. Esse é o grande esforço que está sendo feito, o plano tenta definir de forma mais clara os segmentos relevantes – olhar de uma maneira macro e agregada para a situação dos institutos brasileiros. O ministério lançou uma idéia interessante que é olhar para a rede de instituições que está chamando de Sistema Brasileiro Tecnológico–SIBRATEC. É um olhar interessante para ver o que pode ser tirado dessa rede, do ponto de vista de certos vetores que são estratégicos. São alguns alinhamentos que agora começam a aparecer junto aos financiamentos do setor produtivo, procurando fazer arranjos de instrumentos; nesse momento, nós estamos inclusive desenhando o que seria uma nova política operacional da FINEP que deve ser lançada até o final do ano, início de 2008.