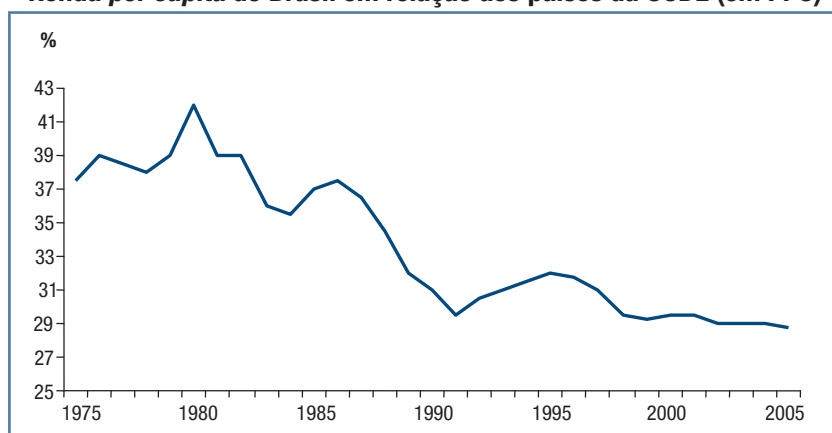


R

esumo executivo

O Brasil apresentou um considerável avanço na estabilidade macroeconômica desde a consolidação das medidas de reforma implementadas no início dos anos 90, o que resultou em um maior crescimento econômico – 2,5% ao ano, em média, na última década. Contudo, sob a perspectiva internacional, o crescimento do País ainda causa grande preocupação. Comparado aos países da OCDE, ou a concorrentes como a China ou a Índia, o crescimento brasileiro não é apenas lento, mas se apresenta muito defasado. Na verdade, como é mostrado na figura abaixo, o hiato de renda em relação aos países da OCDE aumentou expressivamente. Em 1980, a paridade do poder de compra *per capita* do Brasil representava 42% do índice dos países da OCDE, e em 25 anos caiu para 29%.

Renda *per capita* do Brasil em relação aos países da OCDE (em PPC)



Fonte: OCDE (2006)

A origem do crescimento

O crescimento econômico é amplamente considerado como a interação entre o capital físico e o capital humano. O investimento em qualquer desses dois fatores aumenta o crescimento em geral; além disso, quando o capital físico e o humano interagem de modo mais eficiente, o crescimento é mais rápido. Os economistas atribuem este crescimento estimulado pelo aumento da eficiência à Produtividade Total dos Fatores (PTF). Durante o período excepcional de forte crescimento, conhecido como “Milagre Brasileiro” (1960–80), a PTF foi um elemento essencial para esse fenômeno; contudo, desde então, a PTF vem sofrendo um declínio acentuado. Estudos de contabilidade do crescimento mostram que a proporção da PTF brasileira comparada à dos Estados Unidos caiu de 1,07 em 1975 para 1,02 em 1980, 0,80 em 1995 e 0,73 em 2000.

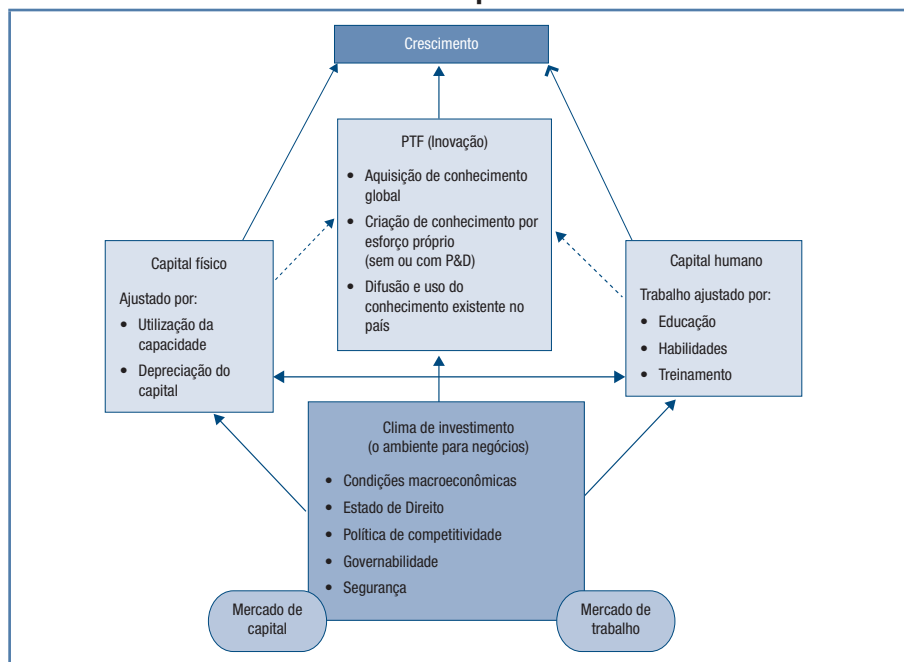
Os choques macroeconômicos nos anos 70 e a crise da dívida na década de 80 são importantes fatores que explicam a desaceleração do crescimento brasileiro. No entanto, este relatório salienta que o declínio na PTF também foi uma causa igualmente importante. Por que isso ocorreu? A baixa taxa de investimento no Brasil é uma parte da resposta. O baixo índice de produtividade é outra. Contudo, o principal fator é a emergência da nova “economia do conhecimento” global, porque, apesar do relativo sucesso na implementação das políticas de ajuste em meados dos anos 90, o Brasil não estava preparado para competir.

No novo paradigma estabelecido para os países de renda média, o conhecimento – e não os recursos naturais ou a mão-de-obra barata – constitui cada vez mais o elemento central da vantagem comparativa de um país. Como bem ilustram as histórias de grande sucesso, como a de Bangalore, a capital da indústria de programas de computador da Índia, a inovação técnica e o conhecimento podem caminhar lado a lado e levar um país da pobreza sufocante a uma forte produtividade e competitividade. De fato, a proporção de bens no comércio internacional com médio ou alto conteúdo de tecnologia aumentou de 33%, em 1976, para 54%, em 1996, e para 64% em 2003 (World Bank, 1999). Nesse mesmo período, o Brasil implementou uma lenta liberalização comercial e reformas trabalhistas ineficientes, além de ter negligenciado a deficiência do seu sistema de ensino básico. Se houvesse implementado mudanças mais radicais, o País estaria muito mais apto a beneficiar-se das oportunidades domésticas e internacionais com o objetivo de impulsionar o crescimento da mesma forma que seus concorrentes, como a China.

O Brasil não pode mais ignorar a economia do conhecimento – e isto não está ocorrendo. Um constante diálogo nacional discute reformas para apoiar o forte desempenho macroeconômico, ampliar a abertura comercial, melhorar a infraestrutura física, fortalecer o sistema judiciário e o ambiente legal e adequar os sistemas educacionais ineficientes e desiguais, que não estão produzindo o tipo de capital humano necessário à competitividade global de hoje. Este relatório enfatiza que o Brasil apresentou, de fato, expressivos avanços; no entanto, a dura realidade é que seus concorrentes também cresceram – só que de modo mais rápido. Assim, a questão não é apenas saber como o País pode atingir um maior progresso, mas como irá recuperar o tempo perdido.

Neste relatório, a análise se baseia na estrutura conceitual mostrada de modo esquemático na figura abaixo. Partindo dessa estrutura, o relatório discute as três principais áreas associadas ao aumento da competitividade e à aceleração do crescimento. Em primeiro lugar, o Brasil precisa partir da sua estabilidade macroeconômica e ampliar as reformas que possam melhorar o clima de investimento. Em segundo lugar, o aumento da produtividade exige um esforço concentrado com vistas à expansão da PTF por meio de crescimento que leve em conta a inovação. Em terceiro lugar, é necessário implementar uma série de microrreformas, das quais duas são urgentes: aumento dos incentivos – para que as empresas inovem – e aprimoramento do sistema educacional, visando à melhoria da capacidade dos profissionais que entram no mercado de trabalho. Apresentamos um conjunto de recomendações específicas resultantes dessa análise. Discutimos também os possíveis papéis que as agências brasileiras podem desempenhar na implementação dessas recomendações, assim como a necessidade de ampliar a conscientização sobre a urgência dessa agenda.

Modelo Conceitual dos Componentes do Crescimento



As principais mensagens deste relatório abrangem quatro tópicos: consolidação do ambiente macroeconômico, estímulo à inovação, melhoria da capacidade da força de trabalho e passagem da análise à ação.

Consolidação do ambiente macroeconômico

O relatório sintetiza as principais conclusões de estudos e políticas, realizados anteriormente pelo Banco Mundial, referentes aos fundamentos macroeconômicos subjacentes à atual estabilidade e ao avanço apresentados pelo Brasil. Este documento discute os aperfeiçoamentos no ambiente de negócios que podem contribuir para a aceleração do crescimento.

A economia brasileira se manteve estável devido à gestão macroeconômica prudente – incluindo a política fiscal e monetária, bem como a administração da dívida. O aperfeiçoamento dos fundamentos macroeconômicos reforçou os benefícios resultantes de uma favorável demanda externa por *commodities* brasileiras, o que elevou as reservas internacionais a níveis sem precedentes. A rigidez fiscal, que

estabeleceu um limite máximo para o investimento público, se converteu em superávits primários anuais e estabilidade macroeconômica. No entanto, a infraestrutura do País precisa agora ser aprimorada para aumentar a produtividade e não colocar o crescimento em risco.

O desafio para o Brasil é continuar a reduzir a dívida pública e melhorar a qualidade do ajuste fiscal, ou seja, garantir os recursos adequados para os principais investimentos públicos e programas de redução da pobreza e, ao mesmo tempo, aumentar a eficiência dos gastos a fim de criar o espaço fiscal necessário aos investimentos que estimulam o crescimento. A habilidade do governo em ajustar a composição das despesas públicas está reduzida, contudo, pelo seu atual nível de gastos (particularmente com os benefícios sociais) e por uma constante carga da dívida, que em última análise limita a capacidade do governo de solicitar crédito e de investir. Além disso, o contínuo crescimento da máquina governamental durante a última década – financiado pelo aumento dos impostos – restringiu a poupança nacional. As altas taxas de juros atuaram como um desestímulo ao investimento do setor privado.

Em suma, a estabilidade do ambiente macroeconômico ajudou a reverter os acentuados declínios da “década perdida”, o que levou a um crescimento moderado nos últimos anos. Todavia, essa estabilidade macroeconômica não foi suficiente para estimular um crescimento *acelerado*. Da mesma forma, levando-se em conta os insuficientes investimentos públicos em infra-estrutura e a lentidão das reformas para facilitar o clima de investimento, a perspectiva de um crescimento substancialmente mais elevado continua reduzida. Embora a produtividade tenha aumentado na década passada, como mostram os indicadores históricos neste relatório, seu nível é apesar de tudo mais baixo do que nos períodos anteriores, quando houve um rápido aumento dos investimentos.

Estímulo à inovação

O crescimento do Brasil está fortemente apoiado na exportação de *commodities* e de produtos manufaturados, dependência que provavelmente persistirá. No entanto, com algumas exceções, a sua base manufatureira ainda está defasada quanto à inovação – especialmente quando comparada à da China ou da Índia, países que deram passos gigantescos na modernização direcionada para o aumento do crescimento. Se as tendências atuais forem mantidas, o Brasil continuará a

ser essencialmente um fornecedor de *commodities* nos mercados mundiais e um exportador de produtos manufaturados para o Mercosul e outros países latino-americanos. Em outras palavras, o Brasil se arrisca a perder a oportunidade de se tornar um importante concorrente mundial de produtos diversificados. Para evitar esse risco, é necessário que o País ajuste a sua rota, concentrando-se no aumento do valor agregado dos produtos nos setores em que já apresenta vantagens comparativas e comprometendo-se a fornecer bens e serviços de maior valor e maior elasticidade-renda. O Brasil precisa não apenas diversificar e agregar valor às suas *commodities*, mas também ser mais competitivo na exportação de produtos industrializados e serviços.

Até os anos 90, os setores produtivos brasileiros operaram em um cenário econômico relativamente protegido. O governo fornecia poucos incentivos ao setor privado para o investimento em inovação, porém isto se constituía em fator sem grande importância porque a proteção contra a concorrência tornava esse investimento menos necessário. Afirmamos neste relatório que dois elementos formam a atual base da relativa deficiência do Brasil em inovação – a tendência à pesquisa excessivamente “teórica” nas universidades públicas e a expressiva falta de investimento do setor privado que, protegido, é poupado da necessidade de competir.

O setor privado precisa investir mais em pesquisa e desenvolvimento (P&D). Iniciativas recentes para estimular as empresas a investirem em inovação – por exemplo, a Lei de Inovação e os Fundos Setoriais – foram resoluções favoráveis. No entanto, como analisamos neste relatório, o governo agora precisa ampliar essas medidas criando um ambiente de negócios mais amplo, em que as empresas privadas queiram investir em inovação, assumam riscos e expandam suas atividades produtivas para novas áreas “menos seguras”. Além disso, para aumentar a sua taxa de investimento em geral, o Brasil precisa liberalizar ainda mais a economia, em parte para forçar as firmas a se tornarem mais competitivas.

O investimento público em P&D precisa ser mais eficiente, não apenas para produzir mais conhecimento e tecnologia, mas para criar uma infra-estrutura que possibilite comercializar e disseminar o novo conhecimento (por exemplo, parques tecnológicos, escritórios para transferência de tecnologia, incubadoras de empresas e operações com capital de risco). A Espanha é um notável exemplo de como esses esforços podem ser eficazes. Além disso, como salientamos abaixo, o Brasil também deve investir mais em capital humano por meio do ensino básico

de qualidade e treinamento para capacitação avançada. Irlanda, China, Coréia do Sul e Cingapura são apenas alguns dos muitos exemplos de países onde essas iniciativas foram implementadas de forma maciça e com sucesso.

Este relatório propõe uma nova definição abrangente da inovação. Na forma como é utilizado neste documento, o termo se refere não apenas a produtos e processos, mas a novos procedimentos empresariais e formas de realizar as atividades produtivas. Enfatizamos que a inovação voltada para o aumento da PTF não deve ser compreendida apenas como uma invenção ou o primeiro uso global de uma tecnologia inédita, mas também como a primeira aplicação de um produto ou processo em um cenário específico. Como os países em desenvolvimento estão defasados na curva tecnológica na maioria dos setores, eles precisam pensar menos em inventar e mais em fazer coisas diferentes com o conhecimento e a tecnologia disponível que possam adquirir. O relatório propõe uma tipologia composta por três vertentes de inovação - (a) criação e comercialização de novos conhecimentos e tecnologia; (b) aquisição de conhecimento e tecnologia do exterior para uso e adaptação local; e (c) disseminação e aplicação eficaz do conhecimento e da tecnologia (criada internamente ou obtida no exterior) que já estejam disponíveis no País, embora não sejam amplamente utilizados. A importância dessas distinções é discutida abaixo.

Criação e comercialização de novos conhecimentos e tecnologia. No Brasil, o investimento em inovação tecnológica tem origem principalmente no setor público – aproximadamente 55% do total, comparado a 30% nos Estados Unidos. Um grande e seguro financiamento do setor público é responsável por uma cultura de pesquisa que se destaca na produção de conhecimento conceitual – por exemplo, o Brasil produziu quase 2% dos artigos publicados em revistas de pesquisa de renome internacional (em termos gerais, o percentual foi idêntico à participação de 2% do Brasil no PIB mundial). Por outro lado, o alto nível de investimento público tem sido *menos* eficaz no estímulo à inovação tecnológica – por exemplo, as patentes que podem ser comercializadas. De acordo com a Organização Mundial de Propriedade Intelectual (OMPI/WIPO), o Brasil foi responsável por 0,18% das patentes em 2000. Esse indicador é comparado a 3,4% das patentes atribuídas à Suécia – ou seja, quase 19 vezes mais do que o Brasil, apesar de sua população muito menor. Da mesma forma, a Coréia do Sul foi responsável por 1,7% das patentes, o que representa mais de nove vezes o indicador para o Brasil.

Ironicamente, o Brasil investiu em infra-estrutura de P&D muito antes do que a maioria dos outros países em desenvolvimento. Apesar disso, este relatório cons-

tata uma “desconexão” entre teoria e prática, que emerge agora no País, a qual nem sempre se verifica em outros locais. A maioria das pesquisas financiadas pelo governo é realizada por universidades e laboratórios públicos que se dedicam principalmente ao conhecimento conceitual “puro”. As atividades do setor privado não estão interligadas a essas universidades e laboratórios, ao contrário de outros países onde cientistas e engenheiros de empresas participam de ambos os setores. Além disso, a própria capacidade de pesquisa do setor privado tem sido limitada pelo baixo investimento das firmas protegidas da competitividade estrangeira pelas barreiras comerciais. O resultado líquido disso é que o Brasil precisa se concentrar muito mais no que é produzido com investimento público, no que ocorre com o novo conhecimento uma vez que ele é criado e em uma maneira de mobilizar o setor privado para que se torne um parceiro ativo. O fortalecimento das instituições e normas que protegem a propriedade intelectual e o apoio às incubadoras de empresas também se constituiriam em ajuda imediata.

A capacidade de uma nação de criar novos conhecimentos e tecnologia está intimamente ligada à habilitação técnica e avançada e a um sistema de ensino superior especialmente forte em ciência, engenharia e aplicação tecnológica. O Brasil enfatizou as ciências humanas e sociais, em detrimento das ciências físicas e da engenharia. Apesar do avanço lento, porém estável, nestas últimas disciplinas, o ensino superior brasileiro ainda dispõe de capacidade muito reduzida para treinar inovadores de alto nível que possam trabalhar na fronteira da criação de conhecimento global. Na China, o governo financiou e apoiou as universidades públicas e privadas com o objetivo de ampliar rapidamente a matrícula e aumentar a sua correspondente vantagem comparativa. Como o Brasil enfrenta desafios de cobertura, relevância e necessidade de recursos do seu sistema de ensino superior, os exemplos provenientes da China podem ser instrutivos.

Aquisição e adaptação do conhecimento e da tecnologia global. Para os países que ainda não estão na vanguarda, é geralmente mais prático adquirir novos conhecimentos e tecnologia em vez de inventá-los. A transferência de tecnologia pode ser realizada de diversas formas: investimento direto estrangeiro; licenciamento; assistência técnica; tecnologia embutida em bens, componentes ou produtos de capital; cópia e engenharia reversa; estudos no exterior; informações técnicas publicadas, especialmente na Internet; *twinning* (liderança compartilhada entre um país desenvolvido e outro emergente); parcerias para treinamento cooperativo; aprendizagem a distância; e outras mais. O comércio é provavelmente o meio mais direto e essencial de aquisição de conhecimento e

tecnologia, ou seja, de importação das últimas versões de *hardware*, maquinaria e programas de computador. O Brasil ainda está se esforçando para conciliar o relativo conforto do protecionismo com a inevitável necessidade de competir nos mercados globais. Nesse sentido, as empresas brasileiras estão apenas começando a se conscientizar dos amplos benefícios que podem ser proporcionados pela aquisição de tecnologia. As análises empresariais das inovações, realizadas para este relatório, mostram que as firmas de grande porte (e especialmente as multinacionais) avançaram muito em termos de inovação e produtividade.

A capacidade das empresas de usarem de modo produtivo as tecnologias adquiridas aponta novamente para os desafios impostos no que se refere à formação de capital humano. É pouco provável que a tecnologia seja adotada e adaptada com eficiência se os trabalhadores não tiverem conhecimento básico de leitura, escrita e aritmética ou, em um nível mais elevado, não dispuserem da capacidade de raciocinar conceitualmente, de pensar fora dos padrões e de aplicar o método científico. Trabalhadores com essas habilidades não são menos essenciais do que os gerentes de nível superior que podem adaptar-se à informatização ou redesenhar de modo criativo uma estratégia de produção. Se as firmas não têm condições de confiar no poder de ajuste de seus funcionários, elas se tornam necessariamente avessas ao risco e optam pelo caminho mais fácil da sobrevivência econômica, ou seja, um maior uso de mão-de-obra barata e desqualificada (como ocorre no Nordeste do Brasil). Em princípio, a qualificação básica e a avançada são necessárias para que uma empresa maximize as vantagens da inovação adquirida.

Disseminação e uso do conhecimento e da tecnologia disponíveis no País. Os insumos, processos e produtos de uma firma foram desagregados, categorizados por setor, tamanho e região. Para essa análise, foram utilizados os bancos de dados da Pesquisa sobre Clima de Investimento (PCI), realizada pelo Banco Mundial, e da Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (PINTEC) do IBGE, e seus resultados são apresentados no relatório. As microanálises possibilitaram uma observação mais atenta das características das empresas nos e entre os diversos setores, assim como as comparações com as firmas de outros países. Algumas empresas brasileiras foram identificadas como inovadoras, principalmente as de grande porte, com muitos empregados e resultados importantes. De modo geral, contudo, o nível de modernização das firmas brasileiras foi considerado inferior ao de outros países. Existe uma demanda relativamente limitada de inovação no mercado interno pouco sofisticado. A proteção continua a reduzir a necessidade de inovação e a vontade de assumir o risco da criação. A produtividade das empre-

sas é baixa e a sua dispersão é enorme. De fato, o relatório mostra que a dispersão na produtividade das firmas brasileiras foi muito maior do que na maior parte dos outros países para os quais havia dados disponíveis, inclusive a Índia e a China.

Este relatório sustenta que o uso do conhecimento já existente no Brasil proporcionaria o caminho mais rápido e promissor para aumentar a produtividade e a competitividade e impulsionar o crescimento. Por meio desse terceiro tipo de inovação – que é comprovadamente menos dispendiosa e mais acessível – o Brasil poderia elevar a produtividade em todos os setores. O estudo enfatiza a importância essencial das firmas que são capazes de identificar as práticas produtivas *no País* e de assim possuírem os insumos para replicar, aprimorar e aumentar a sua própria produtividade. Esse terceiro tipo de inovação exige um esforço relativamente maior para disseminar o conhecimento por meio de canais tais como programas de extensão industrial e de serviços, centros de informação técnica e programas de aperfeiçoamento tecnológico para aglomerados (*clusters*). Algumas inovações necessitam de maquinaria mais moderna e de insumos físicos aperfeiçoados, assim como de melhor gestão e organização. No entanto, o equipamento não é um instrumento mágico. O que importa é o que ocorre no chão de fábrica. Os trabalhadores podem adotar diretamente novas práticas e existe um ambiente que recompense uma maior eficiência e produtividade? Os trabalhadores podem realizar efetivamente as mesmas atividades fazendo o melhor uso do equipamento e dos insumos já existentes?

O fato de que no Brasil o tempo em que o trabalhador fica no emprego é geralmente limitado – e ainda menor no caso dos trabalhadores menos qualificados – poderia aumentar a adoção de boas práticas entre as firmas. No entanto, isso não parece estar ocorrendo na realidade. Sugerimos que a falta de capacitação básica dos trabalhadores é provavelmente o único e mais importante obstáculo ao uso de novas tecnologias e equipamentos ou ao livre fluxo de práticas inovadoras nas empresas. Na verdade, os trabalhadores sem qualificação são possivelmente avessos ao risco e se sentem mais confortáveis executando procedimentos simples e rotineiros, que não exigem treinamento formal adicional. Além disso, a alta rotatividade do emprego pode estar desestimulando o efetivo treinamento proporcionado pelas firmas. Nosso estudo concluiu que as empresas brasileiras *investem* tempo e recursos significativos no treinamento de seus funcionários, contudo, na maioria dos casos, essa iniciativa se concentra em suprir a falta de habilidades básicas que deveriam ser tratadas pelo sistema educacional e não durante a introdução de inovações para aumentar a produtividade no chão de fábrica.

Uma notável exceção são as cadeias de produção desenvolvidas pelas pequenas e médias empresas que atuam como fornecedoras para grandes firmas inovadoras como a Embraer, Petrobras, Gerdau, Ford e outras. Com frequência, essas firmas menores aumentam a sua produtividade utilizando tecnologias adaptadas das companhias inovadoras de maior porte. Casos como esses tendem a ocorrer em agrupamentos geográficos específicos. A qualificação dos recursos humanos locais – tanto a básica quanto a avançada – é essencial para esses processos, como demonstra a experiência da Embraer.

Melhor capacitação da força de trabalho

No Brasil, as taxas de desemprego aumentaram para todos os trabalhadores durante os anos 90 – desde aqueles sem escolaridade até os que dispõem de educação fundamental, média e superior. A proporção de pessoas desempregadas com nível universitário aumentou para 16,4%, comparada à taxa de 9,3% para a população como um todo. Esse dado é altamente sugestivo da incompatibilidade entre a qualificação dos graduados do ensino formal e as necessidades do mercado de trabalho, ao invés de representar um sinal de que o mercado de trabalho não requer capacitação avançada. Da mesma forma, o índice extremamente alto de alunos que abandonam o ensino médio reflete a ineficiência da transição escola-trabalho. Os estudantes do nível médio, especialmente os de mais idade, abandonam a escola porque sabem que a sua permanência não irá necessariamente proporcionar mais oportunidades de trabalho ou de treinamento específico significativo. Além disso, existe um número insuficiente de pessoas formadas em instituições não universitárias e em programas profissionais de curta-duração, como os que são normalmente oferecidos por faculdades comunitárias nos Estados Unidos e nas escolas técnicas européias para alunos que concluíram o curso secundário.

Fortalecimento do ensino superior. É bem aceita a idéia de que mais e melhor educação aumenta as chances de emprego e a renda. No Brasil, entretanto, a média de frequência na escola para a população acima de 15 anos ainda é de apenas 4,3 anos. Com apenas um quarto de sua população em idade de ingressar na universidade e frequentar um curso de nível superior, o Brasil se situa quase próximo à taxa de frequência escolar mais baixa entre os maiores países latino-americanos, ou seja, em posição bem inferior à média continental de 30,3%. A baixa taxa de matrícula nas universidades se reflete na proporção muito pequena da força de trabalho com qualificação de nível superior, ou seja, 8%.

Apesar de existirem muitos enclaves de alta qualidade no ensino superior, é crítica a falta geral de consistência nesse nível (especialmente na ausência de padrões de desempenho). O Brasil é o oitavo país mais populoso do mundo, porém, nenhuma de suas universidades se encontra entre as cem melhores instituições de ensino superior do mundo. A produção de pesquisas está concentrada em um grupo muito pequeno de universidades de elite, estaduais ou públicas. Um segundo segmento das universidades públicas e privadas apresenta muitos bolsões de excelência, mas no espectro além deste ponto – ou seja, na grande maioria de pequenas universidades privadas carentes de recursos – a qualidade está abaixo de irregular e as pesquisas competentes não são financiadas nem recompensadas. Nas universidades federais, 83% dos professores têm carga horária integral, ao contrário de cerca de um terço nas universidades municipais e de um quinto nas instituições privadas. Nas universidades privadas, a maioria dos professores trabalha em tempo parcial. Basicamente, eles recebem por hora de trabalho e são pagos de acordo com o número de aulas dadas. A proporção de acadêmicos com doutorado aumentou de 15% em 1994 para 21% em 2004. Nas universidades federais, essa taxa foi duplicada, passando de aproximadamente 21% para 42%. A grande maioria dos acadêmicos não só deixou de receber treinamento em pesquisa durante o curso de doutorado, mas também não dispõe virtualmente de oportunidades para participar de atividades de P&D básicas financiadas pelo governo. Contudo, isso não significa que eles tenham maior probabilidade de realizar pesquisas “práticas” ou externas com as contrapartes do setor privado. Ao contrário, a universidade e a iniciativa privada continuam a ser segmentos desconectados. De forma distinta dos modelos do Vale do Silício ou da Rota 128, nos Estados Unidos – em que inovadores bem capacitados podem durante suas carreiras transferir-se constantemente da universidade para o setor privado e vice-versa, ou simplesmente manter uma presença permanente em ambos os segmentos –, as suas contrapartes brasileiras permanecem muito segregadas. Em uma medida espantosa, os dois mundos não interagem e muito menos se fecundam mutuamente. Do mesmo modo, somente uma minoria relativamente pequena de universitários brasileiros estuda no exterior. Em 2005, apenas 2.075 alunos receberam bolsas de estudo de graduação para estudar fora do Brasil. Somente 1.246 estudantes estrangeiros freqüentam as universidades brasileiras.

Outros tipos de treinamento pós-secundário são oferecidos pelas entidades privadas e, em particular, por um conjunto de nove instituições que formam o “Sistema S” e constituem o maior sistema consolidado de treinamento profissional na América Latina. Criado pela Confederação Nacional da Indústria (CNI) e

pelas federações estaduais de indústrias, o sistema é financiado por um imposto compulsório de 2,5% sobre a folha de pagamento. Presente em cerca de 60% dos municípios brasileiros, o Sistema S oferece a cada ano quase 2.300 cursos e matricula cerca de 15,4 milhões de alunos. Embora a eficácia desse treinamento (e a sua eficiência em termos de custo) tenha sido difícil de avaliar, o Sistema S desempenha um papel essencial ao fornecer capacitação específica para trabalhadores e poderia servir como pedra fundamental para uma estrutura de aprendizado para toda a vida no Brasil.

O acesso ao ensino superior, especialmente nas universidades de maior prestígio, está amplamente limitado às famílias de renda alta. Embora cerca de 69% da população brasileira esteja situada na faixa de renda baixa, aproximadamente 90% dos alunos da UNICAMP (conceituada em geral como uma das duas melhores universidades) não pertence a essa faixa de renda. Essa distribuição desigual na UNICAMP está longe de ser excepcional; ela reflete o persistente padrão de oportunidades desiguais em todo o sistema. No nível médio, por exemplo, cerca de 90% dos jovens situados nos decis de renda mais alta concluem a escola, comparados a apenas 4% daqueles provenientes das famílias que ocupam os decis mais baixos.

Melhoria da educação básica. Se um ineficiente e relativamente pequeno sistema de ensino superior representa um desafio para o sistema de inovação brasileiro, a educação básica também pode ser considerada como um ponto central da baixa produtividade e competitividade do País. Além das reduzidas oportunidades educacionais em sentido absoluto (e não levando em conta as desigualdades sociais de quem se beneficia), o sistema de ensino brasileiro é altamente deficiente quanto à qualidade da educação que ele oferece. Como é mostrado neste relatório, o ensino fundamental e médio não proporciona o conhecimento mínimo de português nem de matemática necessários para uma cidadania ativa, muito menos a uma participação produtiva em um mercado de trabalho com base em tecnologia. De acordo com os testes internacionais PISA, cerca da metade dos brasileiros com 15 anos têm dificuldade de leitura, ou não sabem ler, e três quartos não conseguem fazer operações matemáticas básicas. Por isso, não é surpreendente que neste relatório se conclua que, embora as firmas brasileiras invistam recursos no treinamento de seus trabalhadores, esses esforços são em grande parte direcionados para preencher lacunas básicas em sua capacitação deixadas pelo sistema de ensino formal. As empresas deveriam partir da qualificação básica e não ter que fornecê-la.

Conforme examinamos neste relatório, existem muitas razões para o desempenho insatisfatório das escolas do País, entre as quais não menos importantes são a gestão e os incentivos à docência. De modo relativo, 1,5 milhão de professores brasileiros são razoavelmente bem pagos. Eles recebem 56% a mais do que a média nacional de salários. (Por outro lado, os professores dos países da OCDE recebem em média 15% *menos* do que a média salarial em seus países.) A variação salarial dos professores brasileiros está estreitamente ligada ao tempo de serviço. Com poucas exceções, não há penalidades nem recompensas para o desempenho do professor e menos ainda para o aprendizado do aluno. Não surpreende que, levando em conta o ritmo da expansão da matrícula escolar nos últimos anos, o financiamento para aprimorar o conhecimento de matemática, ciências e tecnologia tenha recebido uma prioridade muito menor no orçamento em relação à construção de escolas e à contratação de professores. Quase um terço dos professores que ensinam os 45 milhões de estudantes brasileiros não concluíram a universidade e apenas 20% dispõem de título de mestrado. Em sua maior parte, a formação dos que têm grau universitário tende a ser muito forte em teoria pedagógica, mas muito deficiente na arte aplicada de ensinar.

Nos últimos 20 anos, o número de vagas no ensino fundamental e médio aumentou expressivamente e o acesso ao ensino básico agora é quase universal. Porém, não se pode garantir que a *qualidade* do ensino tenha melhorado. Isso está menos relacionado à absoluta falta de recursos financeiros (os gastos com educação pública aumentaram de 3,9% do PIB em 1995 para 4,3% do PIB em 2005) do que a fatores de gestão. Por exemplo, estima-se que cerca de 60% dos diretores de escolas obtiveram seu cargo com base em critérios políticos. Os computadores nas escolas (aproximadamente 2 por 100 alunos, comparados a 28 por 100 na Coréia do Sul) tendem a ser usados pelos professores e administradores, mas não pelos alunos – o que constituiria um elemento altamente significativo para a inovação tecnológica futura em um país onde a grande maioria das famílias não dispõe de computador em casa.

O relatório também discute os fatores pedagógicos e curriculares que contribuem para a baixa qualidade da educação básica. As aulas no ensino fundamental (especialmente nas áreas rurais) ainda seguem em grande parte os moldes adotados na geração passada. Isso significa que os alunos copiam passivamente o que o professor escreve no quadro negro e devem aprender por memorização, uma abordagem que é diametralmente oposta ao aprendizado ativo que privilegia a flexibilidade do raciocínio, o raciocínio conceitual e a habilidade para solucionar problemas –

em outras palavras, as mesmas características necessárias aos trabalhadores adultos para que possam competir em uma economia baseada em conhecimento.

Em suma, o baixo nível e a limitada distribuição do ensino entre os brasileiros são dados mais esclarecedores do que o freqüentemente estudado ciclo de pobreza e desigualdade. Neste relatório, sustentamos que as qualificações básicas e avançadas constituem insumos essenciais para que a nação se beneficie da inovação e do aumento da produtividade, melhore a competitividade e acelere o crescimento econômico – mas, no momento, tais necessidades não estão sendo atendidas.

Da análise à ação: o que precisa ser feito e quem deve fazê-lo

O relatório propõe ações concretas em seis principais áreas: ambiente favorável, criação e comercialização de conhecimento, aquisição de conhecimento no estrangeiro, estímulo e disseminação do uso de tecnologia, educação básica e capacitação, e ensino superior (capacitação avançada). Em conjunto, estas recomendações representam um primeiro passo para a elaboração de um abrangente plano nacional de inovação. Análises contínuas, maior conscientização pública e um vigoroso debate nacional podem transformar essas recomendações em uma estratégia nacional integrada que tenha como objetivo estimular o crescimento com base em inovação.

O incentivo à inovação visando ao crescimento econômico envolve necessariamente um amplo espectro de questões e agentes, desde a abrangente estrutura do regime econômico e institucional até as altamente especializadas aplicações relacionadas à P&D, ao investimento estrangeiro e à transferência de tecnologia; a tecnologia de informação; os padrões e o controle de qualidade; o capital financeiro e de risco; a educação etc. O capítulo final apresenta todas as recomendações sob a perspectiva de quais são os agentes que precisam realizar as ações específicas. O capítulo aborda as diversas entidades governamentais, o setor privado e a sociedade civil, que terão de implementar as recomendações para que as idéias sejam traduzidas em ações e se transformem em realidade.

Nem todas as recomendações têm igual peso ou prioridade e, por razões técnicas ou políticas, algumas serão mais difíceis de implementar do que outras. Algumas ações necessitarão da aprovação de novas leis, pelo Congresso, ou de mudan-

ças significativas nas políticas ou no ambiente regulador e outras poderão ser concretizadas por um exercício razoável de vontade política. Algumas podem ser realizadas com os recursos existentes e outras precisarão da mobilização de fundos públicos e privados. Algumas ações poderão ser rápidas. Outras necessitarão de anos de esforço persistente. Algumas ações serão difíceis porque afetam os interesses de grupos que se beneficiam do sistema em sua forma atual.

O nosso relatório não tem o objetivo de priorizar ou sugerir detalhes para um plano específico, o que é necessário – inclusive quanto a todas as difíceis escolhas e compensações que as ações concretas implicarão –, ainda que esteja além da abrangência deste estudo. O que se quer tornar claro é que o Brasil precisa implementar um processo de reforma amplo e sistêmico para aumentar a competitividade de sua economia e acelerar o seu crescimento. Existe o perigo de que a recente melhoria no desempenho comercial – gerada pelo atual ciclo de alta no preço das *commodities* – possa contribuir bastante para o desempenho econômico de modo a justificar temporariamente a complacência durante esse período de tranquilidade. Consideradas as mudanças fundamentais que estão ocorrendo no plano global, essa abordagem limitada poderá ser custosa.

Nem o governo nem a sociedade brasileira como um todo parecem estar totalmente cientes das tendências internacionais e dos custos de oportunidade se deixarem de reagir de modo condizente. A maioria dos governos e cidadãos asiáticos *compreendem* essas tendências e estão *atuando* de forma pertinente – e é importante se perguntar por que a Ásia está emergindo como uma nova base de poder econômico. No caso do Brasil, a próxima etapa é mobilizar uma campanha de massa para conscientizar o público. O País precisa observar o seu desempenho em um contexto global mais amplo, a fim de analisar os novos desafios mundiais que se impõem e discutir com transparência o que deve ser feito. A avaliação dos recursos disponíveis e a conscientização das partes interessadas constituem um processo político interno e inerente que precisa ser implementado e apropriado de forma local. Esperamos que este relatório forneça subsídios úteis para o início desse processo.

Metodologia e organização do relatório

Este relatório foi elaborado por uma equipe multidisciplinar composta por membros do Banco Mundial, consultores e contrapartes brasileiras. A equipe principal e os colaboradores analisaram os dados existentes, desenvolveram modelos conceituais e econométricos e realizaram amplas consultas com os governos federal, estaduais e municipais, líderes empresariais e acadêmicos. A pesquisa foi conduzida basicamente entre novembro de 2006 e abril de 2007.

Os autores se basearam em análises de dados secundários realizadas por pesquisadores brasileiros, colegas estrangeiros que trabalham em outros países com temas semelhantes e no próprio trabalho da equipe principal. Para a decomposição e análise do crescimento, a principal fonte de dados foi o IBGE, inclusive quanto ao cálculo do crescimento do PIB, cuja metodologia foi modificada em março de 2007. Para realizar as análises em nível nacional sobre inovação, a equipe utilizou as informações e os bancos de dados disponíveis do Ministério da Ciência e Tecnologia, no Banco Mundial (como os Indicadores do Desenvolvimento Mundial e o KAM), no Ministério da Fazenda (SIAFI) e em outras agências (inclusive o USPTO). Para as análises empresariais, os autores se basearam na Pesquisa sobre Clima de Investimento, do Banco Mundial, na Pesquisa Industrial sobre Inovação Tecnológica (PINTEC) e nos dados desenvolvidos pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), que combinam informações acerca das empresas com as do banco de dados sobre mão-de-obra, do Ministério do Trabalho. Para a análise do capital humano, as fontes abrangem conjuntos de dados de avaliação e o Censo Nacional Escolar do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), vinculado ao Ministério da Educação; o banco de dados PIA do IBGE; o banco de dados PISA da OCDE; e o banco de dados RAIS do Ministério do Trabalho e Emprego.

Em alguns casos, os autores elaboraram análises econométricas originais para avaliar e confirmar a estrutura conceitual. Em outros, o estudo se baseia em relatórios econométricos desenvolvidos e realizados em outros locais. Foram consideradas especialmente úteis pesquisas recentes conduzidas pelo IPEA, nas quais foi utilizado um novo banco de dados que combina informações sobre firmas e trabalhadores.

As conclusões deste relatório estão organizadas em oito capítulos, seguidos por diversos anexos. O primeiro capítulo aborda o problema central – por que o crescimento do Brasil foi tão lento, apesar do relativo sucesso na melhoria do

desempenho fiscal e macroeconômico? O segundo capítulo apresenta um modelo conceitual composto por quatro fatores, utilizado para analisar o crescimento econômico, que destaca a importância da inovação e da Produtividade Total dos Fatores (PTF). Cada elemento do modelo conceitual é analisado separadamente nos capítulos subsequentes. O terceiro capítulo define o conceito de inovação conforme elaborado no estudo. Três tipos de inovação são diferenciados: em primeiro lugar, a criação de novos conhecimentos e tecnologia; em segundo lugar, a aquisição de novo conhecimento e de tecnologia (frequentemente de outros países); e, em terceiro lugar, a extensa adoção, adaptação e disseminação de novos conhecimentos e tecnologias no contexto da economia nacional. Aplicando essas distinções, o quarto capítulo avalia o desempenho do Brasil no campo da inovação em nível nacional. O quinto capítulo fornece uma análise semelhante no nível micro da empresa. O capítulo explica detalhadamente a relação entre inovação, produtividade e crescimento – e, mais especificamente, aponta as claras deficiências na formação de capital humano. O sexto capítulo analisa de modo mais atento os sistemas educacionais de diferentes níveis, que são basicamente responsáveis pela formação do capital humano. Embora o Brasil tenha uma grande população nominalmente alfabetizada, a sua força de trabalho em todos os níveis é, apesar de tudo, pouco preparada para a inovação. O capítulo esclarece este fato por meio de perfis resumidos do sistema de ensino fundamental, do sistema de ensino médio, de treinamento avançado fora da escola e do sistema de ensino superior, bem como os aspectos relacionados à administração e desempenho da escola, e professores e ensino. Os sistemas de ensino fundamental, médio e superior, assim como os extra-escolares, são descritos em mais detalhes nos anexos no final do relatório. O sétimo capítulo traz um amplo panorama do que o Brasil precisa fazer para estimular a inovação e, com vistas ao desenvolvimento de uma estratégia nacional integrada, propõe ações concretas em seis áreas que abrangem: o ambiente de negócios, a criação e comercialização de conhecimento, a aquisição de conhecimento estrangeiro, o incentivo e a disseminação do uso de tecnologia, a educação e capacitação básicas, e o ensino superior. O capítulo final reinterpreta essas recomendações sob o ponto de vista pragmático de quem precisa fazer e do que deve ser feito.