

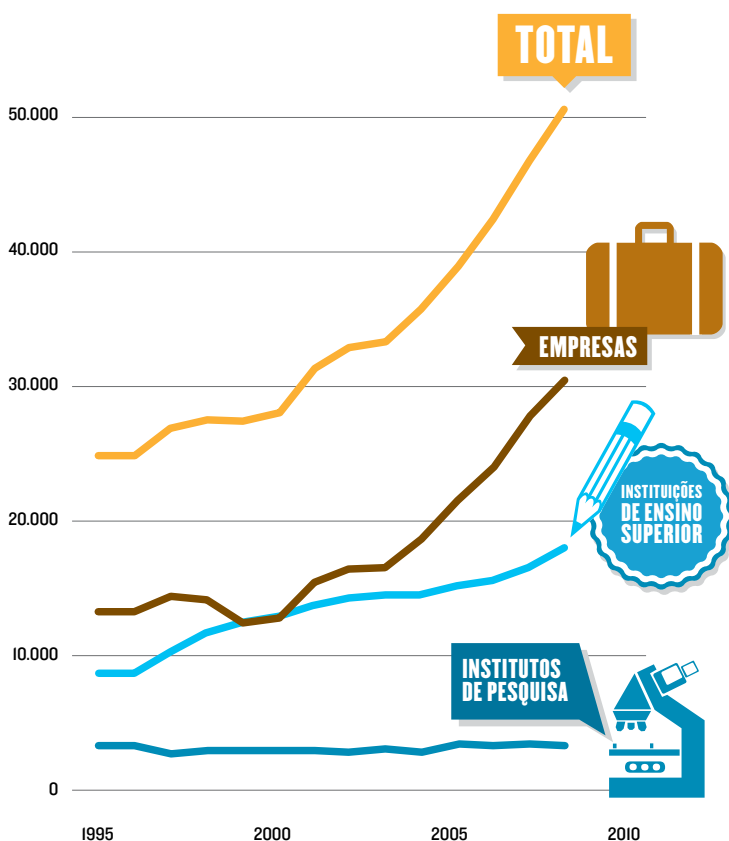
# AVANÇOS E DESAFIOS

ANÁLISE MOSTRA QUE SÃO PAULO TEM MAIS PESQUISADORES EM EMPRESAS E TAXA DE CONCLUSÃO NO ENSINO SUPERIOR MAIOR QUE A DA ESPANHA **Fabício Marques**

O panorama da ciência, da tecnologia e da inovação no estado de São Paulo sofreu transformações nos anos recentes, com a ampliação, por exemplo, do esforço das empresas em pesquisa e desenvolvimento (P&D). Em 2008 o setor privado paulista empregava 53% dos pesquisadores em atividade no estado, ante 45% em 1995. A contribuição de São Paulo para a produção mundial de ciência também avançou, passando de 0,82% em 2002 para 0,94% em 2006, resultado de um crescimento de 41,4% do número de artigos científicos publicados em revistas indexadas no período. A taxa de analfabetismo caiu de 6,6% para 5% no estado entre 1998 e 2006, embora os índices que medem a qualidade do ensino básico tenham evoluído pouco. Nas universidades nunca houve tantas vagas oferecidas, sobretudo no setor privado, onde faltam candidatos para preenchê-las. O resultado é um elevado aproveitamento de egressos do ensino médio pelas universidades, maior que o de muitas nações desenvolvidas: de 81% em São Paulo e de 71% no Brasil, além de uma inesperada taxa de concluintes do ensino superior que, no Brasil, é maior que a de países como Argentina, México e Chile, e, em São Paulo, é maior que a da Espanha. Tais índices são alguns dos destaques da nova edição dos *Indicadores de ciência, tecnologia*

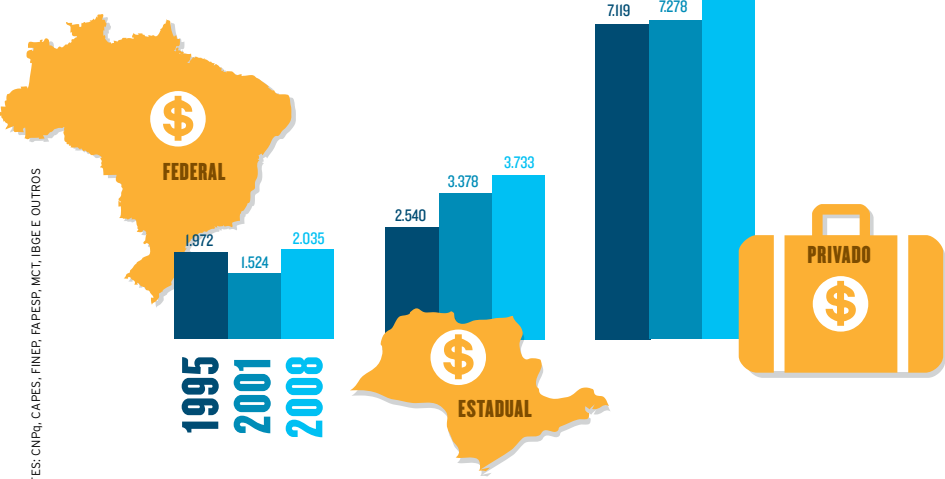
## EMPRESAS ATRAEM PESQUISADORES

Evolução do número de pesquisadores no estado de São Paulo - em equivalente em jornada integral



## O ESFORÇO DE CADA SETOR NO ESTADO

Dispêndios em pesquisa e desenvolvimento (P&D)  
no estado de São Paulo - em R\$ milhões de 2008



FONTES: CNPq, CAPES, FINEP, FAPESP, MCT, IBGE E OUTROS

INDICADORES DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO EM SÃO PAULO - 2010

COORDENAÇÃO EXECUTIVA

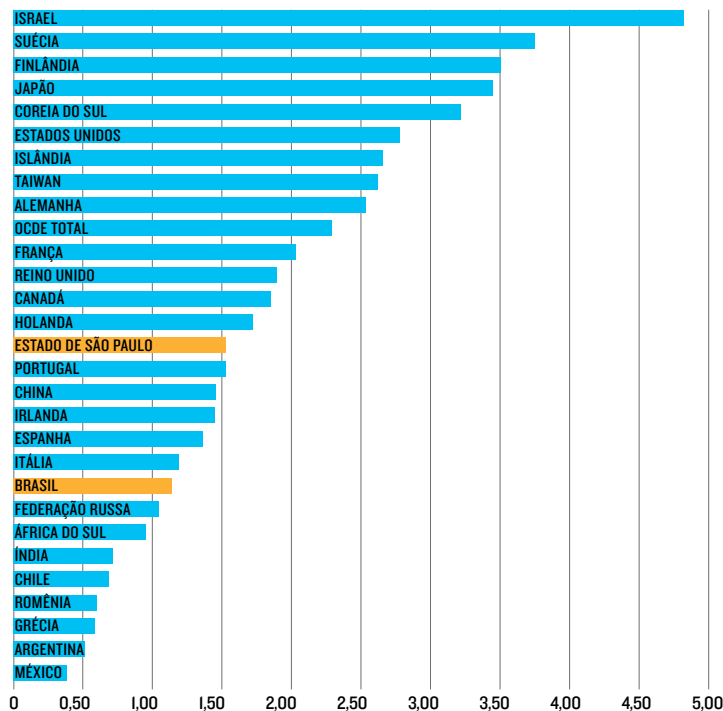
Wilson Suzigan, João Eduardo de Moraes  
Pinto Furtado, Renato de Castro Garcia

PESSOAL DE APOIO

Milena Yumi Ramos, Marilda Solon Teixeira  
Bottesi, Flávia Gouveia

## O INVESTIMENTO COMPARADO

Dispêndio total em P&D em relação ao PIB 2008 - em %



FONTES: OCDE E FAPESP

gia e inovação em São Paulo - 2010, que a FAPESP lança neste mês, uma radiografia detalhada do avanço de P&D no estado de São Paulo nos últimos anos.

Composta por 12 capítulos, a obra tem quase 900 páginas. É a terceira vez que a FAPESP lança os *Indicadores*, um programa que responde a um dos objetivos da Fundação que é o de “promover periodicamente estudos sobre o estado geral da pesquisa em São Paulo e no Brasil, identificando os campos que devam receber prioridade de fomento”, como está descrito nos seus estatutos. “É nesse contexto que se insere a publicação destes *Indicadores*, que se constituem instrumento de grande valia para formular e avaliar as políticas públicas relativas à ciência e à pesquisa tecnológica”, escreveu o presidente da FAPESP, Celso Lafer, na apresentação da obra. “Uma equipe de 69 especialistas, entre coordenadores, pesquisadores e auxiliares de pesquisa, fez um trabalho excepcional, levantando e qualificando cuidadosamente os dados usados a partir de fontes frequentemente heterogêneas, e realizando um trabalho analítico detalhado e preciso”, diz o diretor científico da FAPESP, Carlos Henrique de Brito Cruz. “Cada capítulo foi lido e criticado pelos 36 assessores técnicos e debatido em sucessivas versões com a equipe de coordenação executiva, liderada pelo professor Wilson Suzigan”, completa.

Cálculos feitos pelos pesquisadores mostram, no capítulo 3, que o dispêndio total em P&D em São Paulo atingiu, em 2008, R\$ 15,5 bilhões, o equivalente a 1,52% do PIB estadual. Esse percentual é superior ao de países como Espanha, Portugal, Itália, Irlanda, China e Índia, e de todos os países da América Latina, mas inferior ao de Canadá, Reino Unido, França, Taiwan, e à média dos países da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), que é de 2,3% do PIB regional (ver quadro na página 27). O dispêndio total do Brasil chegou a R\$ 34,2 bilhões em 2008, com intensidade de 1,14% do PIB. A maior parte (63%) dos investimentos no estado de São Paulo foi realizada pelo setor privado. “Esse é mais um traço marcante da economia paulista, mais industrializada do que a de outras unidades da federação, tendo as empresas na liderança do esforço de investimento em P&D”, informa o capítulo 3, escrito sob a coordenação de Carlos Henrique de Brito Cruz e dos economistas José Roberto Rodrigues Afonso, do BNDES, e Sinésio Pires Ferreira, da Fundação Seade. A composição dos gastos em P&D em São Paulo se distingue da de outros estados e da média brasileira. Apenas 13% desses dispêndios em São Paulo têm origem federal, enquanto nos demais estados a parcela chega a 53%. Já o dispêndio do governo estadual em São Paulo chega a 24%, ante 8,4% no conjunto das demais unidades da federação. Por fim, o gasto privado equivale a 63% do total em São Paulo, ante 38% nos outros estados. A tendência vem se acentuando. O dispêndio empresarial paulista cresceu 37% em 2008 em comparação a 1995, em valor real (corrigido pelo IGP-DI). No mesmo período, o dispêndio do governo estadual cresceu 47%, enquanto o federal avançou apenas 3%.

**Indicador de mudança** - O estado de São Paulo contava com quase 63 mil pesquisadores em 2008, contingente 66% maior do que o estimado para 1995. Uma novidade é a ampliação das oportunidades de trabalho no setor privado. Embora as instituições de ensino superior abriguem grande parte desse contingente (42%), foi o número de pesquisadores empregados em empresas que mais cresceu no período (96%),

## RECURSOS PARA PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM SÃO PAULO

A contribuição de empresas, agências, universidades e institutos de pesquisa - 2008

|                                  | (MILHÕES DE R\$) | % DO PIB INVESTIDO EM P&D |             |
|----------------------------------|------------------|---------------------------|-------------|
| <b>TOTAL</b>                     | <b>15.523,6</b>  | <b>1,52%</b>              | <b>100%</b> |
| EMPRESAS                         | 9.553,3          | 0,94%                     | 62%         |
| INST. ENSINO SUPERIOR ESTADUAIS  | 2.646,0          | 0,26%                     | 17%         |
| AGÊNCIAS FEDERAIS                | 819,9            | 0,08%                     | 5%          |
| INSTITUTOS DE PESQUISA FEDERAIS  | 789,2            | 0,08%                     | 5%          |
| AGÊNCIA ESTADUAL                 | 637,9            | 0,06%                     | 4%          |
| INSTITUTOS DE PESQUISA ESTADUAIS | 449,3            | 0,04%                     | 3%          |
| INST. ENSINO SUPERIOR FEDERAIS   | 425,6            | 0,04%                     | 3%          |
| INST. ENSINO SUPERIOR PRIVADAS   | 202,5            | 0,02%                     | 1%          |

### O DISPÊNDIO EM P&D EM SÃO PAULO ATINGIU EM 2008 O EQUIVALENTE A 1,52% DO PIB ESTADUAL, ÍNDICE SUPERIOR AO DA CHINA, DA ÍNDIA E DA ESPANHA

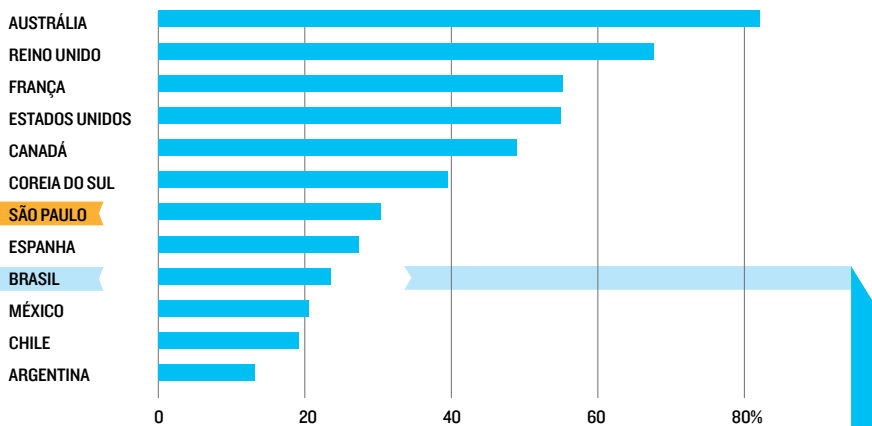
fazendo sua participação no total passar de 45% em 1995 (com 17.133 pesquisadores) para 53% em 2008 (com 33.528). “A constatação de que as próprias empresas estão ampliando seus contingentes de pesquisadores é, em si, indicador de mudança importante do comportamento empresarial, que, ao que tudo indica, começa a considerar inovação tecnológica como elemento importante de suas estratégias de concorrência e crescimento”, informa o texto. Considerando o número de pesquisadores por milhão de habitantes, a situação de São Paulo é ligeiramente superior à da China, Argentina, México

e do total do Brasil, mas é inferior à de nações com as quais o país precisa competir, caso da Espanha, Rússia e Coreia do Sul. “É fundamental uma estratégia para que o número de pesquisadores no estado de São Paulo aumente substancialmente nos próximos anos. (...) Para o caso do Brasil, o desafio é maior ainda”, conclui.

Em 2006, 28% dos 21,4 milhões de brasileiros com elevado nível de qualificação residiam em São Paulo. Os números, embora respeitáveis, perdem parte do brilho quando são relacionados à população economicamente ativa: 20,4% para o Brasil e 25,2% para São Paulo. Na Espanha, por exemplo, essa parcela chega a 37,6%. Curiosamente, tanto no Brasil quanto no estado de São Paulo o número de pessoas em ocupações com elevada qualificação era bem maior que o de pessoas com nível superior, o que indica um déficit educacional da força de trabalho mais qualificada. “Ao mesmo tempo, notou-se que parcela expressiva dos indivíduos com nível de escolaridade superior insere-se em ocupações com exigências de qualificação aparentemente inferiores à adquirida em sua formação escolar. Ou seja, está-se diante de um aparente paradoxo: há cada vez mais pessoas tituladas no ensino superior, mas, em simultâneo, há carência de profissionais qualificados”, observa o estudo.

# SUCESSO NA GRADUAÇÃO

Taxa de conclusão no ensino superior – Brasil, estado de São Paulo e países selecionados – 2006



FONTE: IBGE, PNAO

## GRANDES POLOS DA PÓS-GRADUAÇÃO

As universidades que formaram 75% dos doutores titulados no Brasil em 2007

|         |       |         |     |
|---------|-------|---------|-----|
| USP     | 2 252 | UNIFESP | 236 |
| UNICAMP | 803   | UNB     | 235 |
| UNESP   | 717   | UFPE    | 221 |
| UFRJ    | 698   | UFPR    | 193 |
| UFMG    | 510   | UERJ    | 176 |
| UFRGS   | 448   | UFBA    | 176 |
| PUC/SP  | 318   | UFSCAR  | 174 |
| UFSC    | 285   |         |     |

**BRASIL: 9.919 DOUTORES**

**75% » 7.442 DOUTORES**

FONTE: CAPES

Os destaques no capítulo sobre a educação básica, coordenado pela economista Vera Lúcia Cabral Costa, diretora da Escola de Formação de Professores da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo (Seesp), foram a consolidação da inclusão da população mais pobre nos sistemas escolares do estado e do país e a persistência dos baixos resultados de aprendizagem. Na década passada, as matrículas do ensino fundamental se estabilizaram em torno de 6 milhões de alunos no estado de São Paulo. A escolarização de crianças com idade entre 7 e 14 anos alcançou índice de 98,8% em São Paulo e de 97,6% no

Brasil em 2006. Entre os que frequentam a pré-escola (5 e 6 anos) foi de 90,8% em São Paulo e de 84,6% no Brasil. A taxa de analfabetismo brasileira, que em 1998 era de 13,8%, passou a 10,4% em 2006. No estado de São Paulo reduziu-se de 6,6% para 5% no período.

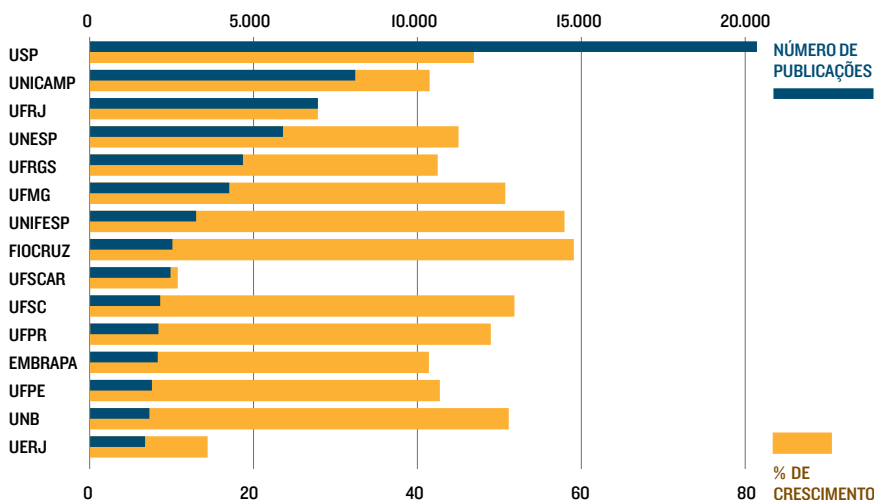
Os resultados de aprendizagem no ensino básico evoluíram pouco, com melhora nas primeiras séries do ensino fundamental. Na 4ª série do ensino fundamental, por exemplo, o estado de São Paulo apresentou o terceiro melhor valor do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) na federação, ampliando-o de 4,7 em 2005 para 4,9

em 2007. Os progressos são atribuídos a uma combinação de resultados positivos nas taxas de aprovação e no desempenho dos alunos nas avaliações. Já no âmbito internacional esse movimento não é perceptível. Desde 2000, o Brasil participa de uma das mais importantes avaliações internacionais, o Pisa (Programme for International Students Assessment), conduzido pela OCDE. As provas são realizadas a cada três anos e abrangem os domínios de leitura, matemática e ciências. Nas avaliações de 2000, 2003 e 2006, o Brasil amargou as últimas colocações e, na maioria dos anos, abaixo até de outros países da América Latina, como Chile, México e Uruguai. O país se destaca em relação aos demais participantes do Pisa por apresentar as maiores diferenças de desempenho dos alunos da rede privada e os da rede pública, de cerca de 30% a favor da escola particular em todas as áreas avaliadas.

No acesso à universidade, evidencia-se um grande gargalo. O número de vagas em universidades públicas e privadas é, hoje, maior do que o número de pessoas concluindo o ensino médio. Isso produz um paradoxo, registrado no capítulo sobre o ensino superior, coordenado pela antropóloga Eunice Durham, professora da USP. De um lado, a taxa bruta de matrículas no ensino superior ainda é inferior à do conjunto dos países da América Latina. Essa taxa, que expressa a relação entre o número total de matrículas e a população entre 18 e 24 anos, era em 2006 de 19,3% no Brasil e de 24,4% em São Paulo. Segundo dados da Unesco, a taxa bruta de matrículas no mesmo ano era de 92,6% na Coreia do Sul, 67,4% na Espanha, 63,8% na Argentina, 46,6% no Chile ou 26,1% no México. Mas o Brasil apresenta altíssimo percentual de absorção de concluintes do ensino médio no ensino superior, maior do que muitas nações desenvolvidas: 81% em São Paulo e 71% no Brasil. Quando se analisam as matrículas, parece haver muito menos gente no ensino superior no Brasil em comparação a outros países. Mas o panorama é diferente quando se analisam os dados dos concluintes do ensino superior, tomando como referência a população na faixa de 25 a 29 anos. O Brasil, com pouco mais de 20%, está à frente da Argentina, Chile e México. E São Paulo, com

# INSTITUIÇÕES QUE MAIS PUBLICAM

Publicações indexadas nas bases SCIE e SCI – 2002 a 2006



mais de 30%, supera a Espanha, com 28%, e está próximo à Coreia do Sul, com 39% (ver quadro na página 29). “Um elemento que afeta a quantidade de matrículas é o sistema de acesso ao ensino superior: certos países, como o Brasil, realizam uma seleção ao final do ensino médio. Outros admitem no ensino superior todos os concluintes do ensino médio e, em muitos casos, convivem com altas taxas de evasão e desistência”, informa o texto.

Entre 1999 e 2006, a taxa bruta de matrículas no ensino superior no Brasil aumentou de 11,2% para 19,3%, o que representou crescimento de 72%. No estado de São Paulo, as taxas foram mais elevadas, passando de 15,4% em 1999 para 24,4% em 2006, mas o aumento foi menor (58%). No Brasil, o número de egressos do ensino médio em relação ao total de vagas oferecidas no ensino superior passou de 1,72 concluinte por vaga em 1999 para 0,8 em 2006, com o número de oportunidades passando a ser maior do que o de candidatas. O excesso de vagas se deve ao crescimento do setor privado, no qual a relação, que era de 2,27 em 1999, passou a 0,91 em 2006. São

Paulo, no ensino superior público, oferecia uma vaga para cada grupo de 14,2 concluintes do ensino médio em 1999 e uma vaga para cada 8,54 em 2006.

**Chances** - O apoio restrito do governo federal ao ensino superior público no estado de São Paulo é destacado. Enquanto no Acre um jovem que concluiu o ensino médio tem 70% de chance de ser matriculado em uma instituição federal, alguém com a mesma escolaridade morando em São Paulo tem apenas 1% de chance de frequentar uma instituição federal de ensino superior. No conjunto do país, o governo federal respondia, em 2006, por 12,2% do total das matrículas e era o maior provedor do ensino superior público. Tomando-se São Paulo isoladamente, as instituições federais respondiam por apenas 0,7% do total das matrículas, enquanto o estado respondia por 7,8%, quase 12 vezes mais do que a União. “É perfeitamente legítimo que a União adote políticas visando à redução de desigualdades regionais”, afirma a obra. “Mais do que legítimas, tais políticas são necessárias para o desenvolvimento do Brasil. Ao mesmo

tempo, é preciso que a política educacional para a educação federal superior não abandone setores da população que obtiveram as credenciais acadêmicas necessárias e que pagam parcela expressiva dos impostos federais.”

Na pós-graduação, um dos problemas é a saturação da capacidade de instituições estaduais, como a USP e a Unicamp, de ampliar o número de alunos. Em 2008, a USP formou 2.265 doutores. Como tem 5,4 mil professores, a relação entre doutorandos e docentes é de 0,42. Na Unicamp esse coeficiente é de 0,43, com 748 doutores titulados em 2008 e 1.743 professores. Em universidades norte-americanas, o índice é menor. Em Stanford e no Massachusetts Institute of Technology, chega a 0,34. Na Universidade da Califórnia, Berkeley, a 0,40. A expansão da formação de doutores em São Paulo, observa o capítulo, depende principalmente das instituições privadas e federais.

A série histórica da Pesquisa de Inovação Tecnológica (Pintec), feita a cada três anos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, dá lastro ao capítulo sobre a situação da inovação em São Paulo produzida no livro sob a coordenação do economista André Tosi Furtado, professor da Unicamp. A análise dos dados mostra que as empresas multinacionais eram responsáveis em 2005 por mais de 44% da P&D industrial brasileira, uma das mais altas proporções do mundo. Essa participação era ainda maior no estado de São Paulo, onde ultrapassava os 56%. A maioria das empresas industriais brasileiras, observa Furtado, mantém uma postura relativamente passiva, dando importância ainda restrita à adoção de inovações. “Poucas empresas estabelecem vínculos de cooperação com outras empresas ou com universidades e institutos de pesquisa”, informa. A aquisição de máquinas é ainda o principal esforço inovativo das empresas brasileiras e paulistas, ao contrário das empresas dos países europeus, em que esses recursos se concentram em atividades internas de P&D, capazes de resultar em inovações originais.

Um indicador que ilustra as fragilidades estruturais da indústria brasileira é a intensidade da P&D interna, medida a partir da razão do dispêndio da P&D interna sobre o valor adicionado. Essa

taxa ficou em 2005 em 1,5% para o conjunto da indústria brasileira e em 2,1% para o estado de São Paulo, muito abaixo dos 7,7% da média dos países da OCDE. Uma comparação das intensidades por áreas da indústria mostra que nos setores de alta tecnologia as diferenças são ainda mais acentuadas em relação aos países desenvolvidos. A exceção é o setor aeronáutico, no qual a intensidade brasileira se equipara à dos países desse bloco. O setor automobilístico é o responsável por quase um quarto da P&D industrial brasileira e mais de 30% do indicador em São Paulo. Quase a metade da pesquisa industrial brasileira se concentra em três setores: veículos automotores, coque e refino de petróleo e álcool e construção de aeronaves. Cinco empresas brasileiras aparecem no *ranking* das empresas que mais investem na P&D feita pelo Departamento de Inovação, Universidades e Habilidades do Reino Unido em 2008: Petrobras, Vale, Embraer, Braskem e WEG. As duas últimas não constavam na lista da edição de 2007. Entre os quatro países do bloco dos BRICs, o Brasil superou apenas a Rússia, com 3 empresas, no *ranking*, no qual a Índia aparece com 15 empresas e a China com 9.

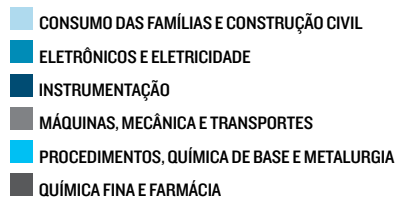
Um campo em que pouca coisa mudou é o das patentes. A posição do Brasil

## A LIDERANÇA DO ESTADO DE SÃO PAULO EM DEPÓSITOS DE PATENTES NO INPI MANTEVE-SE NO PERÍODO DE 1980 A 2005, COM 49,5% DAS SOLICITAÇÕES

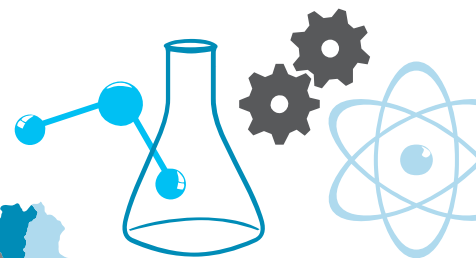
no *ranking* de patentes depositadas no escritório dos Estados Unidos (Uspto) permanece no mesmo patamar há três décadas. Em 1974, o Brasil ocupava a 28ª posição. Passou ao 25º lugar em 1982, caiu para o 27º em 1990 e regrediu à 29ª posição em 1998, na qual permanecia em 2006. Em números absolutos, foram depositadas 44 patentes com primeiro inventor residente no Brasil em 1974, ante 341 em 2006. O capítulo 5 dos *Indicadores*, coordenado por Eduardo da Motta e Albuquerque, professor de economia da Universidade Federal de Minas Gerais, observa que a estabilidade dos últimos anos exigiu um esforço do país que não deve ser menosprezado, uma vez que países como a Rússia, o México e a África do Sul perderam posições no período. Mas ressalta que a mera manutenção da posição no *ranking* mundial de patentes “não deve ser uma meta de política pública para um país que ainda não superou a barreira histórica do subdesenvolvimento”. A liderança de São Paulo em depósitos de patentes no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) manteve-se no período de 1980-2005, com 49,5% do total brasileiro. Nesse período, a liderança coube à Petrobras, com 804 depósitos, seguida pela Unicamp, com 408. Na década de

## VOCAÇÕES TECNOLÓGICAS

Índice de especialização tecnológica das microrregiões paulistas, calculado com base em concentração de patentes



FONTE: INPI



1990 cresceu bastante o peso das instituições de ensino e pesquisa no esforço de proteção à propriedade intelectual – a USP, a UFMG e o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) também aparecem entre os líderes. Essa característica revela a imaturidade do sistema de inovação brasileiro – em países desenvolvidos, patentes são obtidas majoritariamente por empresas, não por universidades públicas. “Infelizmente, o papel das instituições de ensino e pesquisa no patenteamento é ampliado pela timidez do patenteamento de empresas. (...) A timidez deve servir como um alerta para a necessidade de políticas industriais e tecnológicas mais audazes, dada a necessidade de ampliação expressiva do envolvimento de empresas com atividades inovativas”, afirma o estudo.

O balanço de pagamentos tecnológico, que retrata as relações comerciais envolvendo insumos e produtos tecnológicos, foi tema de um capítulo coordenado pelo economista João Furtado, professor da Poli-USP. O destaque nesse campo está no aumento das exportações de produtos de média tecnologia (US\$ 37,3 bilhões, de 2002 e 2005) ante as importações (US\$ 10,6 bilhões). Isso indica a importância dessa categoria tecnológica, que incorpora produtos primários agrícolas e agroindustriais, para o aumento das exportações brasileiras nos últimos anos. O estudo ressalta,

porém, que o sucesso das *commodities* brasileiras dependeu, ao contrário do que prega o senso comum, de uma forte articulação para o desenvolvimento tecnológico, caso do petróleo extraído em alto-mar e de diversos produtos agrícolas – o melhoramento da cana-de-açúcar é um entre vários exemplos. “A agricultura brasileira produz e exporta produtos que são classificados na categoria *commodities* (invariavelmente associadas à baixa tecnologia), mas isso não quer dizer que eles não contêm

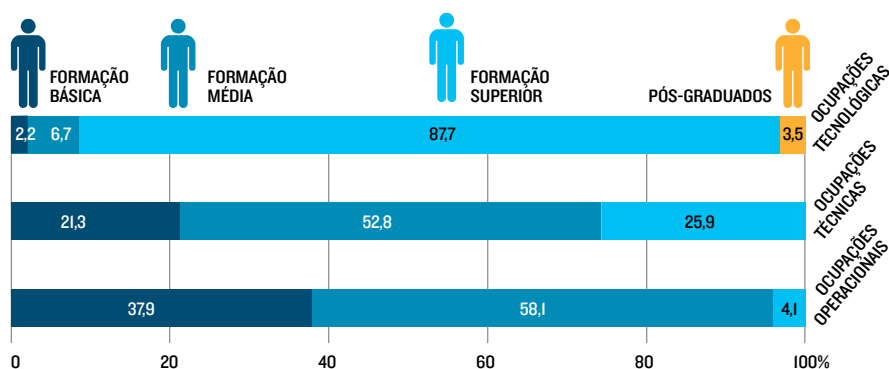
## O SUCESSO DAS COMMODITIES AGRÍCOLAS BRASILEIRAS DEPENDEU DE INTENSO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

ou não mobilizem tecnologias, conhecimentos e ciência. Aliás, esse conteúdo científico e tecnológico possui origens antigas e conteúdos locais e externos”, escreveu Furtado, que é coordenador de inovação tecnológica da FAPESP. Enquanto as exportações dos demais estados concentram-se em produtos agrícolas, agroindustriais, minerais e energéticos, São Paulo desempenha um papel relevante nas vendas para o exterior de produtos com maior densidade tecnológica. Um dos principais exemplos é o da Embraer. Segundo Furtado, isso mostra que é possível produzir itens de alta tecnologia de forma competitiva mesmo quando é necessário importar os insumos necessários. “A Embraer, o sempre citado exemplo brasileiro de indústria de alta tecnologia, exporta aviões que concebe e fabrica, mas utiliza, para isso, componentes, partes, módulos e sistemas importados. Suas exportações em 2007 de US\$ 4,7 bilhões superaram as suas importações, de US\$ 2,9 bilhões.”

**Ocupações tecnológicas** - O capítulo sobre a dimensão regional das atividades de CT&I no estado de São Paulo mostra uma concentração de ocupações tecnológicas (80,7% do total) e técnicas (74,8%) em 10 microrregiões: capital, Campinas, Osasco, São José dos Campos, Sorocaba, Guarulhos, Santos, Ribeirão Preto, Mogi das Cruzes e Itapeverica da Serra. A Região Metropolitana de São Paulo tem participação relativa reduzida nas chamadas ocupações operacionais, indicador da transferência de fábricas para o interior e outras regiões do país, enquanto concentra laboratórios de pesquisa e as estruturas gerais de gestão das empresas. Dados regionalizados da Pintec mostram que a Região Metropolitana responde por mais de 50% das empresas inovadoras no estado e quase 20% das do Brasil. O mapeamento revela outros dois fenômenos. Um deles é a importância de regiões no interior do estado, como Campinas e São José dos Campos, que se localizam próximas à Região Metropolitana e também apresentam atividade destacada de CT&I, com a presença de empresas locais inovadoras e boas universidades. O outro está relacionado com regiões no interior do estado de São Paulo que apresentam indicadores de CT&I menos

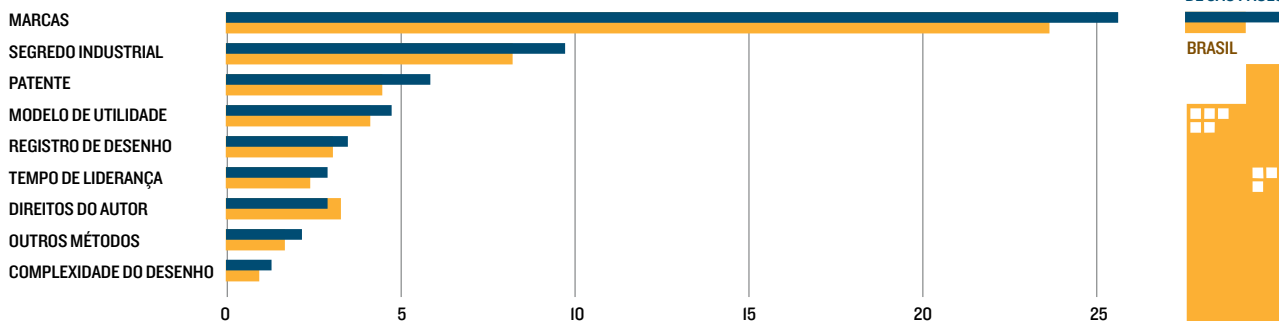
## MÃO DE OBRA QUALIFICADA

Distribuição do emprego em atividades de ciência, tecnologia e inovação, por categoria ocupacional, segundo grau de escolaridade – Brasil e estado de São Paulo – 2006



# ESTRATÉGIAS DA INDÚSTRIA

Percentual de empresas da indústria de transformação que utilizaram pelo menos um método de proteção das inovações, por tipo – 2003-2005



FONTES: PINTEC 2005

expressivos. Ao comparar os dados recentes com os de edições anteriores dos *Indicadores*, observou-se crescimento da qualificação da mão de obra e do número de instituições de formação de mão de obra de nível tecnológico, técnico e de aprendizagem industrial. “Essa evolução pode criar oportunidades para a criação e a difusão de novos conhecimentos em apoio aos processos inovativos nas empresas”, informa o capítulo, coordenado por Renato de Castro Garcia, professor da Poli-USP.

A contribuição de São Paulo para a produção científica mundial cresceu de 0,81% em 2002 para 0,94% em 2006. O estado foi responsável por 51% da produção brasileira indexada entre 2002 e 2006, patamar ligeiramente superior ao do período 1998-2002, de 49,9%. Esse aumento está associado a um crescimento de 41,4% da produção paulista de 2002 até 2006, mostra o capítulo 4, que analisa a produção científica a partir de publicações em periódicos especializados, coordenado por Leandro Innocentini Lopes de Faria, professor do Departamento de Ciência da Informação da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). A contribuição brasileira para a produção mundial indexada passou de 1,6% em 2002 para 1,9% em 2006. O aumento de 43,5% no número de publicações brasileiras no período foi superior ao crescimento mundial, de 22,7%. As

instituições de maior produção no país entre 2002 e 2006 foram a USP, com 25,5% dos artigos, a Unicamp, com 10,1%, a Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), com 8,7%, a Estadual Paulista (Unesp), com 7,3%, a Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), com 5,8%, a UFMG, com 5,2%, a Federal de São Paulo (Unifesp), com 4%, a Fiocruz, com 3,1%, e a UFSCar, com 3%.

A colaboração científica internacional brasileira no período cresceu 30,4%, quando se contabilizam as publicações em coautoria com estrangeiros, mas contribuiu de maneira decrescente para o total da publicação brasileira, de 33,1% em 2002 para 30% em 2006. Já a colaboração entre estados cresceu 79,4% no período. Embora o número de citações recebidas pela produção brasileira indexada ainda seja relativamente pequeno, houve um crescimento expressivo entre 1990 e 2003, passando de 0,16% para 0,55% do total das citações mundiais. No grupo de países com produção científica entre 2% e 5% do total mundial, as publicações do Canadá apresentaram elevado patamar de citações desde 1990 até 2003, mas elas foram decrescentes no período (de 4,2% a 3,7% das citações mundiais). As publicações da Espanha, Austrália e Índia tiveram citações crescentes, assim como a Coreia do Sul, que em 1990 recebeu citações para suas publicações bem inferiores às do Brasil (0,06% ante 0,16%), mas em

2003 alcançou o valor 0,94%, quase o dobro do alcançado pelo Brasil.

O último capítulo dos *Indicadores* traz os resultados de uma pesquisa sobre percepção pública da ciência e da tecnologia no estado de São Paulo, coordenada pelo linguista Carlos Vogt, que foi presidente da FAPESP entre 2002 e 2007. O estudo mostra que o interesse declarado pelos paulistas sobre temas de caráter científico-tecnológico não é baixo e pode ser comparado, na capital, ao de muitos países europeus. Mas há um grande desafio a vencer, relacionado às desigualdades sociais e o acesso à educação. Do ponto de vista da condição econômica, os que se declararam *Nada interessados* em C&T tendem a pertencer às classes C e D, enquanto os que se declararam *Muito interessados* são uma fração importante de indivíduos pertencentes às classes A e B.

Uma novidade é que a oferta de dados sobre ciência e tecnologia em São Paulo organizados pela FAPESP vai aumentar. “A partir do segundo semestre de 2011 a FAPESP passará a acompanhar os indicadores de dispêndio, de pessoal, de publicações e de patentes de forma muito mais frequente, incluindo a publicação de um boletim mensal destacando os pontos de maior impacto para as estratégias para C&T em São Paulo. Além disso, anualmente será publicada uma sinopse dos dados”, diz Carlos Henrique de Brito Cruz. ■