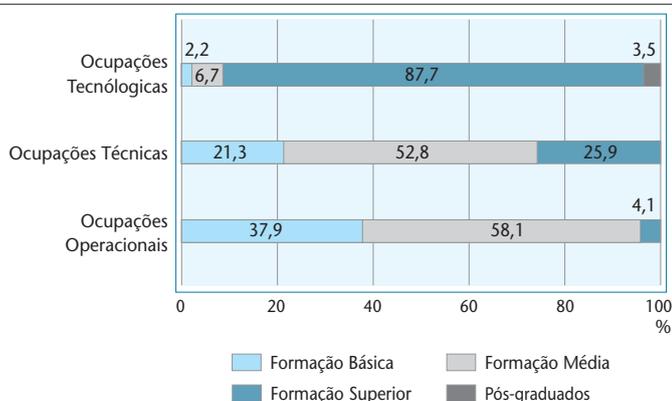


Destaques do Capítulo 8 – Dimensão regional das atividades de CT&I no Estado de São Paulo

- Num universo de 10.315.118 postos de trabalho em todos os setores da atividade econômica paulista, as ocupações relacionadas às atividades de CT&I somavam 1.274.617, ou seja, 12,4% do total de empregos formais no estado em 2006. Dentre esses, 440.523 (34,6%) estavam empregados em ocupações tecnológicas, 491.215 (38,5%) em ocupações técnicas e 342.879 (26,9%) em ocupações operacionais.
- 91,2% dos trabalhadores em ocupações tecnológicas possuem formação superior (graduação incompleta, graduação completa ou pós-graduação) e 78,5% daqueles em ocupações técnicas possuem formação média (52,8%) ou superior (25,9%). Entre as funções operacionais, o grau de escolaridade médio é maior que o esperado: apenas 37,9% dos trabalhadores têm apenas formação básica, o que significa que quase 2/3 dos empregados tinham, em 2006, escolaridade superior àquela requerida para suas tarefas.

Distribuição do emprego em ocupações de CT&I, por categoria ocupacional, segundo grau de escolaridade – Estado de São Paulo – 2006



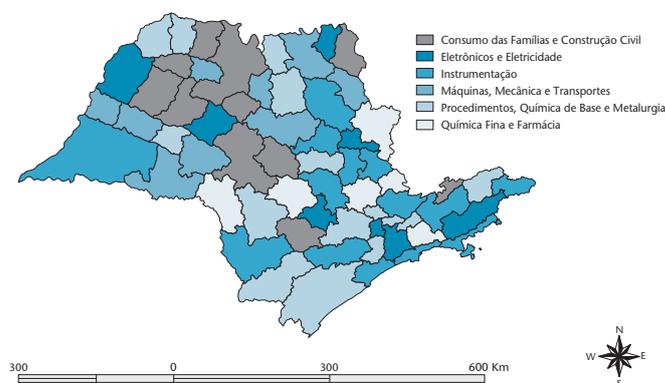
Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego. Rais 2006.

- Observa-se no estado um elevado grau de concentração regional dos empregos no geral e, em particular, dos empregos nas atividades de CT&I. Dez microrregiões (São Paulo, Campinas, Osasco, São José dos Campos, Sorocaba, Guarulhos, Santos, Ribeirão Preto, Mogi das Cruzes e Itapeverica da Serra) são responsáveis por 72,2% dos empregos, 80,7% das ocupações tecnológicas, 74,8% das ocupações técnicas e 73,7% das ocupações operacionais.
- A elevada participação relativa das ocupações tecnológicas na microrregião de São Paulo (53%) e também na Região Metropolitana do Estado, em contraposição a uma participação relativa mais reduzida das ocupações operacionais (38,8%), é um indicador das estratégias de desconcentração regional das empresas, em que unidades produtivas são transferidas para outras regiões do estado (e do país), enquanto os laboratórios de pesquisa e as estruturas gerais de gestão permanecem concentrados na Região Metropolitana de São Paulo e, mais especificamente, na cidade de São Paulo.
- A distribuição geográfica das ocupações técnicas e operacionais revela maior densidade relativa no interior do estado, com destaque para São José dos Campos, Rio Claro, Piracicaba e Sorocaba. Essa distribuição é bastante convergente com a percepção de que as atividades industriais e de manufatura, que são os maiores empregadores de mão de obra técnica, têm se dirigido ao interior do Estado de São Paulo.
- Dados regionalizados da Pintec mostram que a mesorregião de São Paulo, que representa uma boa aproximação da Região Metropolitana de São Paulo, responde por mais de 50% das empresas inovadoras do estado e quase 20% das do Brasil e apresenta uma taxa de inovação de 33,1%. Em termos do tipo e abrangência da inovação, observa-se a maior importância das inovações de processo comparativamente às inovações de produto e a maior frequência de

inovações para a empresa do que para o mercado nacional, revelando o caráter fortemente imitador e pouco pioneiro das estratégias inovativas das empresas em quase todas as regiões do estado.

- Entre 2003 e 2005, em todas as mesorregiões do estado (à exceção das de Assis e de Presidente Prudente), a aquisição de máquinas e equipamentos foi a principal atividade inovativa realizada pelas empresas, seguida pelas atividades de treinamento. Esses dados revelam um padrão de esforço tecnológico de caráter passivo e de alcance limitado.
- Merece destaque a maior importância relativa das atividades internas de P&D para as empresas paulistas (23,5%) do que para aquelas instaladas nos demais estados brasileiros (16,6%). No Estado de São Paulo, as mesorregiões em que é bastante elevado o índice de empresas que atribuíram alta importância às atividades internas de P&D incluem, entre outras, a Região Metropolitana de São Paulo (27,0%) e Campinas (26,2%). Essas mesorregiões sediam um conjunto expressivo de unidades empresariais de P&D, que se aproveitam da presença de importantes instituições de ensino e pesquisa.
- Dados do INPI revelam que houve, no geral, um aumento da atividade de patenteamento no Estado de São Paulo, já que o número total de registros alcançou 12.663 depósitos de patentes no período 2002-2005, contra 10.069 no período 1998-2001.
- As regiões com maior número de depósitos de patentes entre 2002-2005 foram a cidade de São Paulo, com 5.280 registros, e Campinas, com 1.054, seguidos por três regiões que compõem a Região Metropolitana de São Paulo: ABCD (região composta pelos municípios de Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul e Diadema) (828), Osasco (481) e Guarulhos (282). Esses dados mostram uma concentração da produção tecnológica no eixo São Paulo-Campinas, que pode ser explicada pela maior densidade de empresas e de suas unidades de desenvolvimento tecnológico nessa região.
- A partir dos dados de depósitos de patentes registrados no INPI, é possível estabelecer a especialização tecnológica das diversas regiões do Estado de São Paulo, permitindo identificar quais as áreas de maior atividade patentária, em termos relativos, segundo os domínios tecnológicos.

Especialização tecnológica das microrregiões paulistas, segundo domínio tecnológico - Estado de São Paulo - 2002-2005



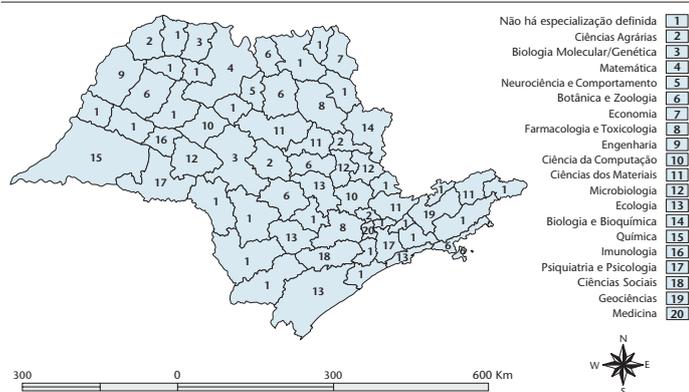
Fonte: INPI (extração especial 2008).

- Entre 2003 e 2006, autores filiados a instituições paulistas publicaram 33.819 artigos científicos indexados nas bases de dados *Science Citation Index Expanded (SCIE)* e do *Social Sciences Citation Index (SSCI)*, o que representa 51% da produção brasileira no período.
- As microrregiões mais produtivas em ciência coincidem com aquelas que possuem municípios com atividade acadêmica mais intensa:

São Paulo (17.672 artigos), Campinas (6.614), São Carlos (3.732), Ribeirão Preto (2.546), Piracicaba (1.494) e São José dos Campos (1.390). Juntas essas seis regiões responderam por 99% da produção científica do estado entre 2003 e 2006.

- O indicador de especialização científica mostra a participação de cada área do conhecimento na produção científica da região em comparação com a sua participação em todo o estado. Na região de São Paulo, onde há maior diversidade de atividades científicas, com grande dispersão entre as áreas do conhecimento, há, em consequência, baixa especialização (os índices são todos inferiores a 2). Na região de Campinas, a segunda região com maior número de artigos científicos publicados, observa-se uma especialização em três áreas importantes: Ciência da computação (2,01); Ciências agrárias (1,73); e Química (1,63). Em São Carlos também foram encontradas 22 áreas do conhecimento com registro de artigos indexados, sendo que se destacam: Ciências dos materiais (2,80), Química (2,56) e Engenharia (1,69). Em Ribeirão Preto, por sua vez, as áreas de Farmacologia e toxicologia (3,34), Neurociência e comportamento (2,50) e Imunologia (1,81) são as que apresentam maiores índices de especialização na região.

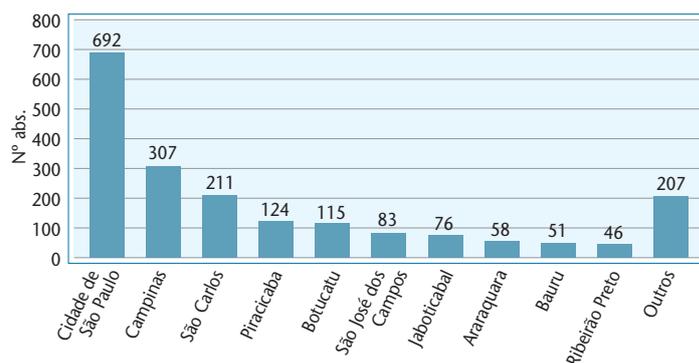
Especialização científica, por microrregião – Estado de São Paulo – 2002-2005



Fonte: ISI via Web of Science. SCIE e SSCI (extração 2008).

- O Censo 2006 do Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq registra 528 grupos de pesquisa no Estado de São Paulo, distribuídos em 59 instituições, que apresentam 1.970 relacionamentos com empresas. A cidade de São Paulo e as microrregiões de Campinas e São Carlos são as que abrigam o maior número de grupos de pesquisa interativos no estado: juntas elas sediam cerca de 60% deles.
- São Paulo é a cidade que mais concentra empresas interativas (278, ou cerca de 40% do total de empresas interativas no estado). Em seguida, estão as regiões de Campinas (68), São José dos Campos (35) e São Carlos (34).
- Também no número de relacionamentos identificados entre universidades e empresas, destacam-se as cidades de São Paulo (692), Campinas (307) e São Carlos (211).

Número de relacionamentos entre grupos de pesquisa e empresas, por microrregião – Estado de São Paulo – 2006



Fonte: CNPq. Diretório dos Grupos de Pesquisa. Censo 2006

- O tipo de relacionamento predominante entre grupos de pesquisa e empresas no Estado de São Paulo é a pesquisa científica com aplicação imediata dos resultados (552 em 1.970 interações).
- O segundo tipo de relacionamento predominante é a pesquisa científica sem aplicação imediata dos resultados (272), que representa uma forma mais interativa de relacionamento e pode gerar, muitas vezes, o desenvolvimento de novas linhas de pesquisa colaborativa entre universidades e empresas. Essa forma de interação tende a ser mais rica em termos da geração de fluxos bidirecionais de conhecimento.
- A evolução recente do ensino tecnológico de nível superior no Estado de São Paulo tem sido significativa: o número de concluintes cresceu 39,0% de 2002 a 2006, passando de 12.881 para 17.899; já o número de cursos nas áreas de Engenharia (nas suas diversas modalidades e especialidades), Farmácia-Bioquímica, Química, Biologia e Agronomia aumentou 91,6%, de 249 para 477. Na microrregião de São Paulo, o crescimento foi de 36,3% no número de concluintes e 41,3% no número de cursos, enquanto nas outras microrregiões em conjunto houve uma expansão de 42,8% no número de concluintes e 113,3% no número de cursos. As microrregiões que apresentaram maior crescimento foram as de São José dos Campos (272,7%) e São Carlos (262,5%).
- No caso do ensino de nível técnico, presente em 62 das 63 microrregiões do Estado de São Paulo, destacaram-se, em 2006, as microrregiões de Rio Claro (1.836,05 matrículas por 100 mil habitantes), Adamantina, São José dos Campos, Catanduva, Barretos, Dracena, Lins e Guaratinguetá, todas com densidade superior a 1.030, quando a média estadual é de 605,55.
- O número de laboratórios de calibração e ensaios e de laboratórios de P&D apresentou expressivo crescimento em todas as microrregiões de São Paulo. Em 2008, atuavam no estado 409 laboratórios de calibração e ensaios certificados pelo Inmetro, sendo 57% deles situados na microrregião de São Paulo. No entanto, apesar da elevada participação da capital, existe uma certa pulverização desses laboratórios pelas outras microrregiões do estado, já que muitos desses laboratórios estão ligados à especialização local dos produtores e atendem a demandas específicas dessas empresas na área de ensaios e testes laboratoriais.