

OS POLOS DE SOFTWARE, TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E TELECOMUNICAÇÕES NO ESTADO DE SÃO PAULO



Autores deste número

Alda Regina Ferreira de Araújo

Cássia Chrispiniano Adduci

Pesquisadoras da Fundação Seade

Coordenação e edição

Edney Cielici Dias



SEADE

Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados

Diretora Executiva

Maria Helena Guimarães de Castro

Diretora Adjunta Administrativa e Financeira

Silvia Anette Kneip

Diretor Adjunto de Análise e Disseminação de Informações

Haroldo da Gama Torres

Diretora Adjunta de Metodologia e Produção de Dados

Margareth Izumi Watanabe

Corpo editorial

Maria Helena Guimarães de Castro;

Silvia Anette Kneip;

Haroldo da Gama Torres;

Margareth Izumi Watanabe;

Edney Cielici Dias e

Oswaldo Guizzardi Filho

Av. Cásper Líbero 464 CEP 01033-000 São Paulo SP

Fone (11) 3324.7200 Fax (11) 3324.7324

www.seade.gov.br / sicseade@seade.gov.br / ouvidoria@seade.gov.br

APRESENTAÇÃO

PESQUISAS INSERIDAS NO DEBATE PÚBLICO

O Seade é uma instituição que remonta ao século 19, com o surgimento da Repartição da Estatística e do Arquivo do Estado, em 1892. Ao longo de mais de um século, tem contribuído para o conhecimento do Estado por meio de estatísticas, com um conjunto amplo de pesquisas sobre diversos aspectos da sociedade e do território de São Paulo. Levar parte importante desse volume de informação e suas interconexões ao público é, por sua vez, uma tarefa tão relevante quanto desafiadora.

O Projeto Primeira Análise visa divulgar parte do universo de conhecimento da instituição, ao dialogar com temas de interesse social. Os artigos que compõem o projeto procuram sinalizar de forma concisa tendências e apresentar uma análise preliminar do tema tratado. Trata-se de texto autoral, de caráter analítico e científico, com aval de qualidade do Seade.

Os textos são destinados a um público formado por gestores públicos, ao oferecer informação qualificada e de fácil compreensão; ao meio acadêmico e de pesquisa aplicada, por meio de abordagem analítica preliminar de temas de interesse científico; e para a mídia em geral, ao suscitar pautas sobre questões relevantes para a sociedade.

Os artigos do projeto têm periodicidade mensal e estão disponíveis na página do Seade na Internet. Os temas englobam aspectos econômicos, sociais e de interesse geral, abordados em perspectiva de auxiliar na formulação de políticas públicas.

Desta forma, o Seade mais uma vez se reafirma como uma instituição ímpar no fornecimento de informações de importância para o conhecimento do Estado de São Paulo e para a formulação de suas políticas públicas.

Maria Helena Guimarães de Castro

OS POLOS DE SOFTWARE, TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E TELECOMUNICAÇÕES NO ESTADO DE SÃO PAULO¹

Resumo: *Este artigo analisa a distribuição, no Estado de São Paulo, do setor de software e serviços de tecnologia da informação e telecomunicações, identificando os principais polos e municípios cuja presença é relevante, bem como as especificidades dos segmentos em cada um deles. São apresentadas, também, características da mão de obra neste setor, com perfil de escolaridade e aspectos relacionados às principais ocupações, além de cursos de ensino superior a elas associados.*

SUMÁRIO

- *Com movimentação de mais de US\$ 230 bilhões em 2012, o mercado brasileiro do setor de tecnologia da informação e comunicação passou a ocupar a 4ª colocação entre os maiores mercados mundiais, atrás apenas dos EUA, China e Japão.*
- *Em 2012, 15 municípios paulistas respondiam por 87% do pessoal ocupado e por 70% das empresas do setor de software e serviços de tecnologia da informação e telecomunicações no Estado.*
- *A importância do polo de software paulistano pode ser aferida pelo porte de suas empresas: das 25 empresas com mais de 500 pessoas ocupadas localizadas no Estado, 19 estavam na cidade de São Paulo.*
- *As empresas de grande porte do setor instaladas nas cidades de Jaguariúna e Americana, somadas àquelas localizadas no municí-*

1. As autoras agradecem aos técnicos Elaine Garcia Minuci, Alexandre Constantino e Carlos Roberto Almeida França, da Divisão de Produção da Fundação Seade, pela elaboração e discussão das bases utilizadas neste trabalho.

pio de Campinas, formam o segundo maior polo de software no Estado.

- *São José dos Campos e Ribeirão Preto sobressaíram, no período 2008-2012, como potenciais polos de software, com crescimento expressivo na participação do emprego deste segmento no setor.*
- *Em 2012, enquanto a presença de graduados e pós-graduados representava 18,8% do total dos empregos no Estado de São Paulo, no setor essa participação alcançava 47,4%.*
- *As 22 ocupações selecionadas totalizavam, em 2012, 81,6 mil empregos, com destaque para os analistas de desenvolvimento de sistemas, que somavam 31,8 mil postos de trabalho (39,0%).*
- *A taxa de crescimento das vagas ofertadas nos cursos selecionados foi bem superior entre as instituições públicas, que avançaram 93,6%, do que entre as privadas, com aumento de 32,2%.*

INTRODUÇÃO

O setor de *software*, graças ao importante papel que assumiu em uma economia marcada por constantes transformações tecnológicas, está presente nas mais diversas cadeias produtivas. Seu dinamismo crescente e alto caráter inovador, intensivo em pesquisa e desenvolvimento (P&D), garantem-lhe uma posição estratégica como promotor do desenvolvimento econômico. Soma-se a isso o fato de que sua taxa de crescimento acima dos demais setores no Brasil, e mais especificamente no Estado de São Paulo, transforma-o também em importante gerador de empregos com maior qualificação.

Com o objetivo de analisar o setor de *software* e serviços de tecnologia da informação e telecomunicações² no Estado de São Paulo, este artigo estuda sua distribuição no território paulista, identificando os principais polos e municípios cuja presença é relevante, bem como as especificidades dos segmentos em cada um deles. Apresentam-se, ainda, as características da mão de obra neste setor, com perfil de escolaridade e aspectos relacionados às principais ocupações, além de cursos de ensino superior a elas associados.

Dados da International Date Corporation – IDC permitem avaliar o grande dinamismo e vigor do setor de tecnologia da informação e comunicação – TIC. Segundo essas informações, em 2012, o mercado de TIC mo-

2. Ao escolhermos o uso desta denominação, estamos nos aproximando daquela já adotada pela Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro – Softex em seus estudos, com a diferença que incluímos os serviços de telecomunicações.

vimentou no mundo em torno de US\$ 3,6 trilhões, sendo US\$ 2,0 trilhões gerados pelo setor de tecnologia da informação – TI. Com movimentação de mais de US\$ 230 bilhões, o Brasil passou a ocupar a 4ª colocação entre os maiores mercados mundiais, atrás apenas dos EUA, China e Japão. Ainda segundo a IDC, o crescimento brasileiro de 10,8%, entre 2011 e 2012, deixou o país em segundo lugar no segmento de TI, superado somente pela China, que registrou ampliação de quase 15% (BRASSCOM, 2013).

Nos últimos anos, o setor de serviços de tecnologia da informação e comunicações no Brasil tem crescido a um ritmo muito superior ao do Produto Interno Bruto – PIB do país. Em 2013, por exemplo, enquanto o PIB nacional aumentou a uma taxa de 2,3%, o setor avançou 5,3%. Neste cenário, o Estado de São Paulo destaca-se como o mais importante polo nacional, com participação que continua se ampliando, como mostram os dados da Pesquisa Anual de Serviços – PAS, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Entre 2008 e 2011, de acordo com o levantamento e tomando-se como referência as variáveis receita bruta, pessoal ocupado e número de empresas, São Paulo aumentou ainda mais sua concentração (Tabela 1).

Para um melhor entendimento de um setor tão estratégico, portanto, é importante conhecer sua dinâmica dentro do Estado de São Paulo, cuja concentração é tão expressiva. Como os dados disponibilizados pela PAS não permitem sua espacialização no território paulista, normalmente é utilizada a Relação Anual de Informações Sociais – Rais, do Ministério do

T
A
B
E
L
A

1

Receita bruta, pessoal ocupado e número de empresas do setor de serviços de tecnologia da informação e telecomunicações

Brasil e Estado de São Paulo – 2008-2011

Variáveis	2008			2011		
	Brasil	São Paulo	SP/BR	Brasil	São Paulo	SP/BR
Receita bruta (1.000 R\$)	258.812.855	112.829.893	43,6	272.794.409	145.106.039	53,2
Pessoal ocupado	726.245	315.965	43,5	891.514	395.741	44,4
Número de empresas	74.306	32.935	44,3	89.684	43.539	48,5

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Pesquisa Anual de Serviços – PAS.

Trabalho e Emprego – MTE.³ Com o objetivo de elaborar uma caracterização do setor no território paulista, as informações constantes na Rais sobre as empresas e as pessoas ocupadas foram empregadas como *proxy* da distribuição regional no Estado e aquelas relativas à escolaridade e a algumas ocupações foram selecionadas como *proxy* do grau de qualificação profissional do setor.

Em função de sua presença disseminada por diferentes ramos da economia, um dos desafios para estudos que se proponham a analisar o setor de *software* é o de delimitar os segmentos a serem abordados. Na tentativa de enfrentar essa questão, optou-se pela análise das classes da Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE voltadas ao desenvolvimento de *softwares* e serviços relacionados, além daquelas associadas aos serviços de telecomunicações, em que o *software* desempenha papel central (Quadro 1). Não são tratadas, portanto, as atividades de *software* desenvolvidas em outros segmentos, incluídos os do complexo eletrônico.

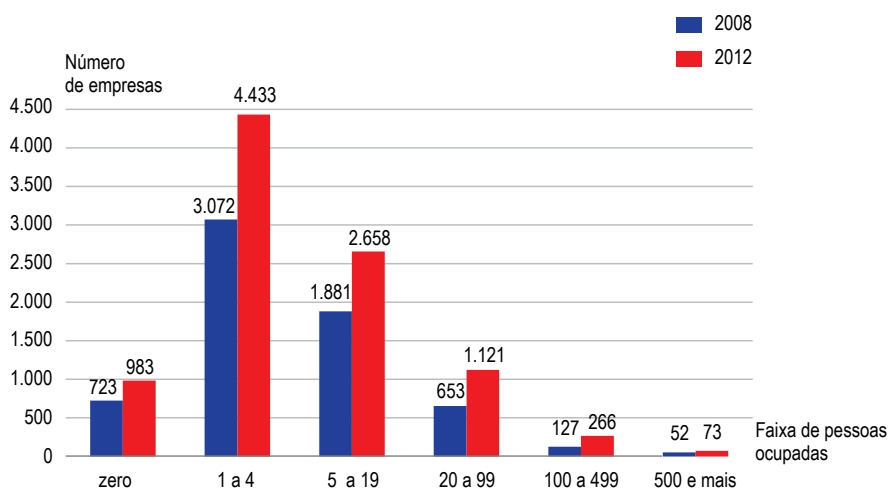
Quadro 1 Classes da CNAE selecionadas	
6201-5	Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda
6202-3	Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador customizáveis
6203-1	Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador não customizáveis
6204-0	Consultoria em tecnologia da informação
6209-1	Suporte técnico, manutenção e outros serviços em tecnologia da informação
6311-9	Tratamento de dados, provedores de serviços de aplicação e serviços de hospedagem na Internet
6319-4	Portais, provedores de conteúdo e outros serviços de informação na Internet
6110-8	Telecomunicações por fio
6120-5	Telecomunicações sem fio
6130-2	Telecomunicações por satélite
6190-6	Outras atividades de telecomunicações
Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE 2.0.	

3. Esta base traz um conjunto abrangente de informações sobre todas as empresas constituídas legalmente no país e seus trabalhadores formalmente contratados. Esses dados são disponibilizados para várias unidades regionais, inclusive para os municípios, tornando-se assim uma importante fonte sobre as atividades econômicas em todo o território nacional.

A ESPECIALIZAÇÃO NO TERRITÓRIO PAULISTA

A análise das informações da Rais sobre o setor de *software* e serviços de tecnologia da informação e telecomunicações no Estado de São Paulo mostra uma concentração ainda mais acentuada. O recorte empregado para esta análise considerou uma participação de, pelo menos, 0,5% dos vínculos do setor nos municípios paulistas, resultando, assim, em um conjunto de 15 municípios⁴ que respondiam, em 2012, por 87% das pessoas ocupadas e 70% das empresas do setor instaladas no território paulista. Caracterizado por empresas de micro e pequeno portes, o setor empregava, no Estado, 249 mil pessoas em 9.500 empresas⁵ (Gráfico 1).

GRÁFICO 1
Número de empresas do setor de *software* e serviços de tecnologia da informação e telecomunicações, por faixa de pessoal ocupado
Estado de São Paulo – 2008-2012



Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego – MTE. Relação Anual de Informações Sociais – Rais; Fundação Seade.

4. Os municípios são Americana, Barueri, Bauru, Campinas, Hortolândia, Jaguariúna, Jundiaí, Mogi das Cruzes, Osasco, Poá, Ribeirão Preto, Santana de Parnaíba, Santo André, São José dos Campos e São Paulo.

5. As informações da Rais utilizam o conceito de estabelecimento ou unidade local – UL. Uma UL pode coincidir com uma empresa quando existe somente um endereço de operação, de forma que o CNPJ possui apenas o sufixo 0001. Nesse texto, usamos o termo empresa como sinônimo de UL, uma vez que no setor predominam empresas unilocalizadas.

A primazia exercida pela Região Metropolitana de São Paulo – RMSP até 1990 alterou-se a partir de então, com a intensificação do processo de reestruturação produtiva, renovando, no entanto, a “centralidade econômica do macroespaço que se estrutura ao redor da cidade de São Paulo”. A capital paulista consolida-se como “centro prestador de sofisticados serviços corporativos e financeiros” (GASPAR, 2012, p. 139), no qual se destaca, entre outros, o setor tratado neste artigo. Em 2012, a cidade de São Paulo possuía, para todas as classes da CNAE selecionadas, participação majoritária, constituindo, assim, o único município brasileiro com presença expressiva em todos esses segmentos, com 61% dos empregos e 72% das empresas entre os municípios selecionados.

A análise da evolução do setor entre 2008 e 2012 demonstra que aumentou a concentração, na capital, de algumas atividades selecionadas, em um aparente movimento de especialização. Os dois segmentos que tiveram um crescimento mais expressivo na participação do total dos empregos, nesse período, foram: desenvolvimento de programas de computador sob encomenda, que passou de 46,6% para 62,1%, e consultoria em tecnologia da informação, que aumentou de 44,8% para 54,6%. Em relação ao número de empresas, enquanto o primeiro segmento manteve-se estável, o segundo ampliou sua participação de 50,2% para 57,9%.

O papel de polo hegemônico exercido pela cidade de São Paulo explica-se, em parte, pela oferta no município de todos os serviços necessários para o funcionamento das empresas, com larga e diversificada rede de suporte à concepção, comercialização, promoção e distribuição de produtos. Mas sua centralidade pode ser explicada, também, pela presença de uma série de vantagens competitivas que a RMSP oferece: moderna infraestrutura de transportes, telecomunicações e tecnologia da informação; mão de obra qualificada; desenvolvido setor de serviços às empresas; e proximidade de grandes mercados consumidores. Somam-se a isso uma ampla rede de escolas profissionalizantes e diversas instituições de ensino superior, algumas com reconhecimento internacional, além de muitos centros de pesquisa e laboratórios com produção em várias áreas do conhecimento.

Para facilitar a análise do grupo de atividades selecionadas, os segmentos foram divididos em quatro subgrupos. Dada sua centralidade, inicia-se a análise pelo subgrupo aqui denominado, genericamente, como *software*, composto por: desenvolvimento de programas de computador sob encomenda; desenvolvimento e licenciamento de programas de computador customizáveis; desenvolvimento e licenciamento de programas de computador não customizáveis; e consultoria em tecnologia da informação.

Antes de detalhar os dados, é importante destacar nesse subconjunto a classe de desenvolvimento de programas de computador sob encomenda, que inclui etapas que exigem conhecimentos específicos de engenharia de *software* e análise de sistemas. Essas etapas contemplam projetos, modelagem e arquitetura de soluções em aplicações de *software*, bem como bancos de dados complexos, englobando um conjunto mais elaborado de funções, com o predomínio de processos com maior conteúdo tecnológico. Assim, as empresas envolvidas nessa atividade assumem a responsabilidade por funções essenciais para as empresas contratantes, exigindo, normalmente, estreita interação entre as partes. Neste sentido, desempenham papel importante os ganhos de escala, apropriáveis por empresas com uma base ampliada de clientes aliada à complexidade das atividades envolvidas e ao caráter restrito dos conteúdos tecnológicos, resultando assim numa tendência à concentração do setor.⁶

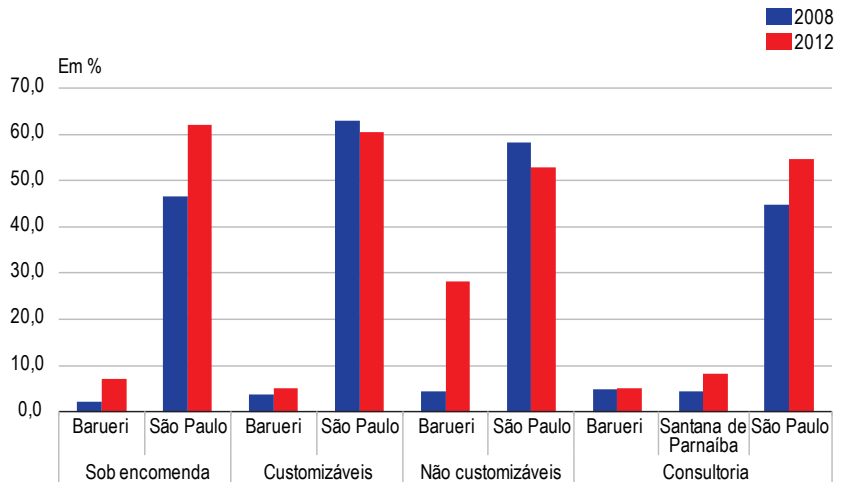
O subgrupo de *software* apresentava, no Estado de São Paulo, uma distribuição espacialmente localizada e respondia, em 2012, por 40% do total dos empregos do segmento no Estado. O município de São Paulo destacava-se como seu principal polo, com 46% das pessoas ocupadas nesta atividade. Essa expressiva participação concentrava-se nas atividades de desenvolvimento de programas de computador sob encomenda e consultoria em tecnologia da informação, que agregavam, em conjunto, por 65,7 mil empregos, 31% do setor de *software* e serviços de tecnologia da informação e telecomunicações. A importância do polo de *software* paulistano também pode ser aferida pelo porte de suas empresas: das 25 empresas com mais de 500 pessoas ocupadas localizadas no Estado, 19 estavam na cidade de São Paulo.

A consolidação da capital como polo de serviços de intenso conteúdo tecnológico levou a um transbordamento desses serviços para outros municípios da RMSP. Esse fenômeno resultou dos elevados custos de localização da cidade aliados aos fortes incentivos fiscais oferecidos por alguns municípios da região – especialmente Barueri e Santana de Parnaíba – e ao fato de contarem com boa infraestrutura de logística e fácil acesso ao mercado demandante desses serviços (Gráfico 2).

6. Para uma análise desse processo ver, entre outros, José Eduardo Roselino e Antonio Carlos Diegues (2008).

Participação no total de empregos no segmento de *software*, por classes de atividades

Municípios selecionados – 2008-2012



Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego – MTE. Relação Anual de Informações Sociais – Rais; Fundação Seade.

Barueri ocupava a segunda colocação no *ranking* estadual de pessoas ocupadas no subgrupo de *software*, respondendo, em 2012, por 40% desses empregos. Ao analisar a evolução desse segmento entre 2008 e 2012, verifica-se que parece estar ocorrendo uma modificação na sua estrutura setorial. O crescimento da participação do emprego nas atividades de *software*, nesse município, ocorreu, em grande medida, nas empresas de médio e grande portes, parecendo indicar assim alguma concentração do setor. O segmento que mais se ampliou em Barueri foi o de desenvolvimento e licenciamento de programas de computador não customizáveis, que se refere aos programas de uso geral, oferecidos habitualmente pelas grandes empresas globais que dominam os mercados de *software standard*.

Santana de Parnaíba também aparece com destaque no contexto da RMSP como polo de serviços prestados às empresas, especialmente serviços de TI, tendo oferecido grandes incentivos fiscais como forma para atrair empresas. Entre 2008 e 2012, observa-se forte crescimento do emprego nas atividades de consultoria em tecnologia da informação, que passaram a responder por 8% dos empregos desse segmento nos municípios selecionados.

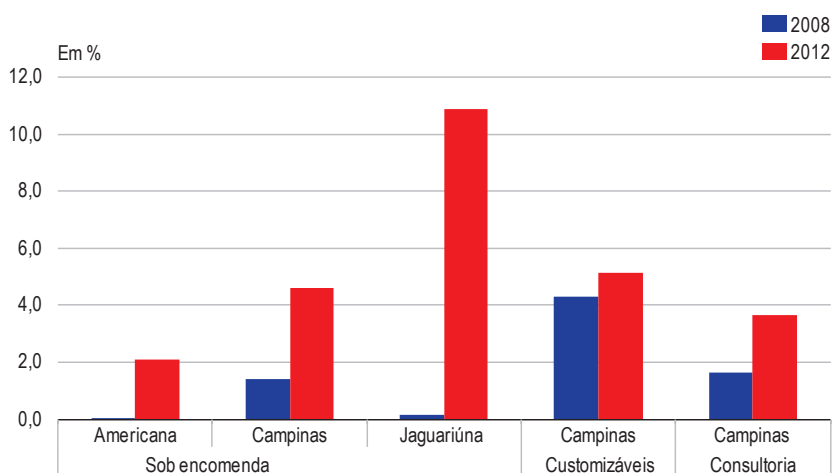
O subgrupo de *software* também sobressai em outras localidades do Estado. Campinas, Jaguariúna e Americana, que fazem parte da Região Metropolitana de Campinas – RMC, São José dos Campos e Ribeirão Preto destacam-se pela presença relevante da atividade.

A RM de Campinas é reconhecida no cenário nacional como um importante polo de tecnologia, perdendo em importância apenas para a R MSP. O início desse processo remonta à década de 1970, com a inauguração da fábrica de computadores da IBM, em Sumaré, e do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Telebras, que posteriormente tornou-se Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações – CPqD, em Campinas. A partir desse núcleo, foi-se gestando toda uma rede de apoio à pesquisa e desenvolvimento tecnológico, consolidando Campinas e seu entorno próximo como polo de TIC no Estado e no país.

A análise dos empregos gerados no segmento de *software* na RM de Campinas, entre 2008 e 2012, mostra a consolidação dessa região como centro de desenvolvimento de programas de computador sob encomenda e desenvolvimento e licenciamento de programas de computador customizáveis. As empresas de grande porte especializadas no desenvolvimento de programas de computador sob encomenda, instaladas em Jaguariúna e Americana, somadas àquelas localizadas no município de Campinas, formam o segundo maior contingente de pessoas ocupadas nessa atividade no Estado de São Paulo (Gráfico 3).

GRÁFICO 3

Participação no total de empregos no segmento de *software*, por classes de atividades
Municípios selecionados – 2008-2012

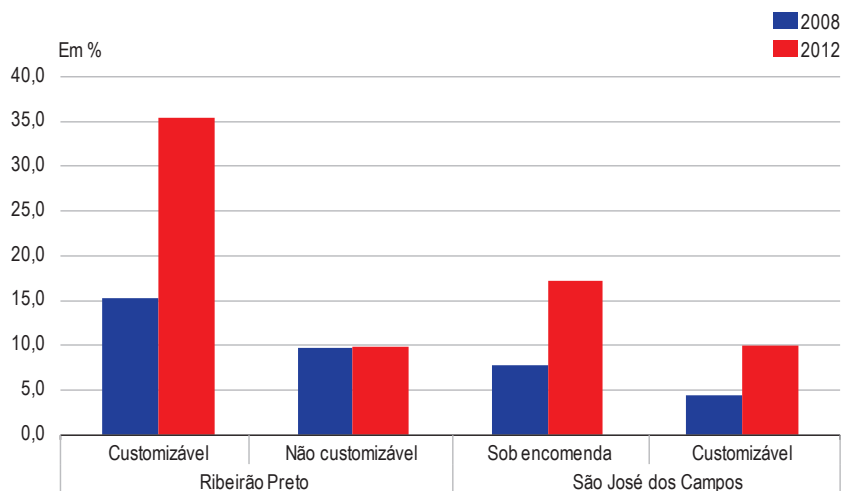


Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego – MTE. Relação Anual de Informações Sociais – Rais; Fundação Seade.

São José dos Campos e Ribeirão Preto sobressaíram, no período 2008-2012, como potenciais polos de tecnologia da informação em um horizonte próximo (Gráfico 4). A implementação do Parque Tecnológico de São José dos Campos e toda a infraestrutura de pesquisa e desenvolvimento alavancada pela presença da Embraer levaram o município a se qualificar como um *locus* de desenvolvimento de programas de computador sob encomenda e de desenvolvimento e licenciamento de programas de computador customizáveis. Entre 2008 e 2012, a participação dessas atividades no total do município aumentou, respectivamente, de 7,8% para 17,2% e de 4,4% para 10,0%. Em termos absolutos, esses empregos aumentaram de 145 para 804, no período analisado.

Associado ao complexo da saúde e ao agronegócio, fenômeno semelhante ocorreu em Ribeirão Preto, estimulando a criação do Supera – Parque de Inovação e Tecnologia, que busca atrair empresas com atividades em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e atuação prioritária, entre outras, na área de tecnologia da informação. Entre 2008 e 2012, a participação das atividades de desenvolvimento e licenciamento de programas de computador customizáveis aumentou de 15,3% para 35,4% do total desses empregos no município, passando de 126 para 808 pessoas ocupadas.

GRAFICO 4 Participação no total de empregos no segmento de *software*, por classes de atividades
Municípios selecionados – 2008-2012

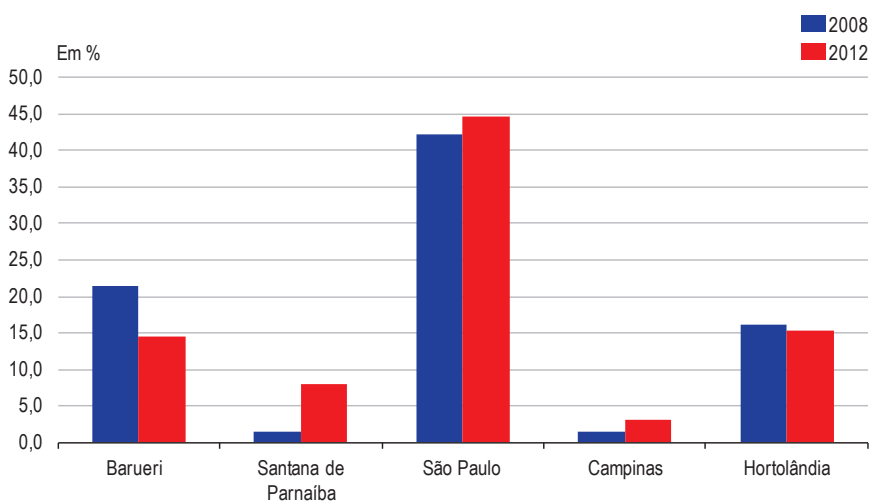


Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego – MTE. Relação Anual de Informações Sociais – Rais; Fundação Seade.

Um segundo subgrupo importante dentro do setor de *software* e serviços de tecnologia da informação e telecomunicações é composto pelos serviços de suporte técnico, manutenção e outros serviços em tecnologia da informação. Essas atividades desempenham papel importante na melhor usabilidade das tecnologias vigentes, por meio dos serviços de *help-desk*, auxílio à navegabilidade de páginas, serviços de instalação de equipamentos e programas de informática, entre outras. Caracterizado por empresas de grande porte (com 1.000 e mais pessoas ocupadas) e por depender da acessibilidade ao mercado demandante desses serviços, esse segmento apresenta uma distribuição bastante concentrada no Estado, com destaque para os municípios de São Paulo, Barueri, Santana de Parnaíba e Hortolândia. Apesar de ainda se destacar na prestação desses serviços, Barueri registrou acentuada redução em sua participação no total dos empregos, passando de 21,5% para 14,5%, entre 2008 e 2012 (Gráfico 5).

O terceiro subgrupo divide-se em: tratamento de dados, provedores de serviços de aplicação e serviços de hospedagem na Internet; e portais, provedores de conteúdo e outros serviços de informação na Internet. No período em estudo, em razão da grande expansão da Internet no país, o segmento de portais, provedores de conteúdo e outros serviços de informação na Internet apresentou as maiores taxas de crescimento. Essa atividade con-

GRÁFICO 5 Participação no total de empregos no segmento de suporte técnico, manutenção e outros serviços em tecnologia da informação
Municípios selecionados – 2008-2012



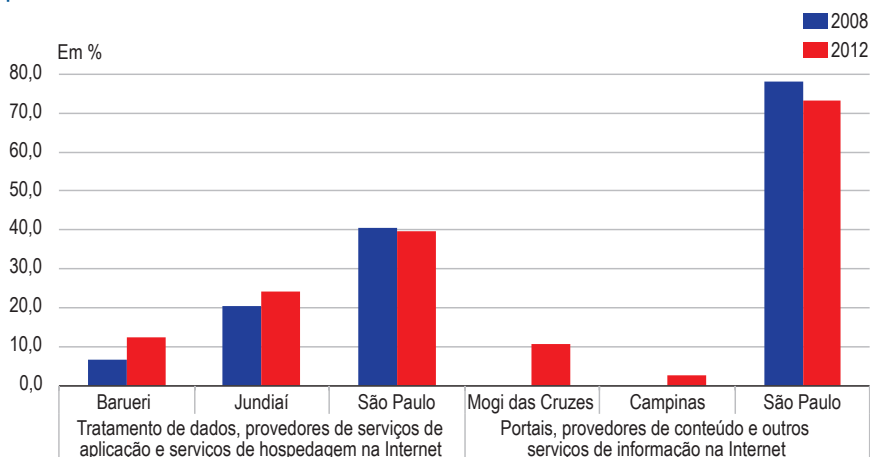
Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego – MTE. Relação Anual de Informações Sociais – Rais; Fundação Seade.

templa a disponibilização de infraestrutura para os serviços de tratamento de dados e hospedagem na Internet, bem como as atividades de tratamento de dados fornecidos pelos clientes. Merece destaque sua concentração em São Paulo, responsável por mais de 70% das pessoas ocupadas nesta atividade (Gráfico 6).

O segmento de tratamento de dados, provedores de serviços de aplicação e serviços de hospedagem na Internet, apesar de ter apresentado a menor taxa de crescimento entre todos os segmentos do setor, reflexo da estabilização da participação da capital, ganhou destaque em Barueri, numa aparente especialização do município nessa atividade.

Por fim, o quarto subgrupo refere-se ao segmento de telecomunicações,⁷ que apresentou ampliação expressiva nos municípios selecionados, entre 2008 e 2012, tanto para os empregos como para o número de empresas. No município de São Paulo, o destaque foi a estabilidade na participação dos empregos no segmento de telecomunicações sem fio, frente a perda de participação no emprego desse subgrupo na cidade de São Paulo. Esse desempenho provavelmente está associado ao grande avanço da telefonia móvel no país e, especialmente, na cidade de São Paulo, graças ao potencial do seu mercado consumidor, associado ao tamanho do seu poder de compra.

G R Á F I C O 6 **Participação no total de empregos nos segmentos de tratamento de dados e portais**
Municípios selecionados – 2008-2012



Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego – MTE. Relação Anual de Informações Sociais – Rais; Fundação Seade.

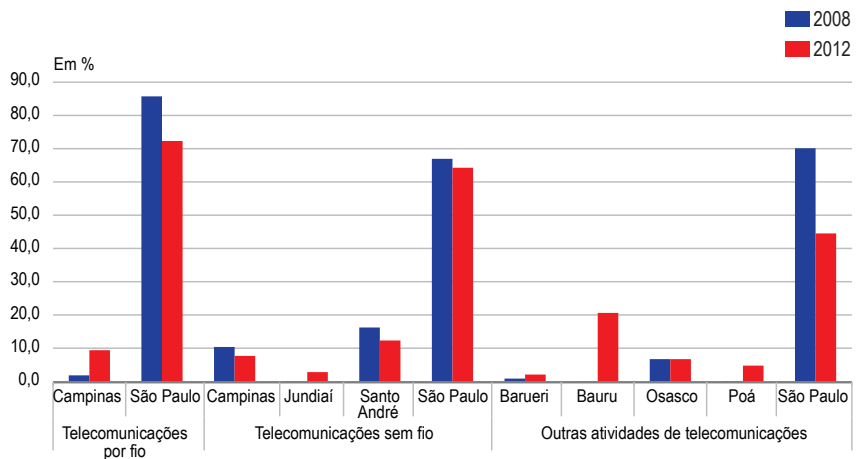
7. O setor de telecomunicações é composto pelos segmentos de telecomunicações por fio, telecomunicações sem fio, telecomunicações por satélite e outras atividades de telecomunicações. Neste texto, optou-se por excluir o segmento de telecomunicações por satélite em função do seu desempenho negativo e da quase extinção do segmento no território paulista.

Contrariamente ao padrão vigente no setor, as telecomunicações apresentaram participação significativa de empresas de grande porte, mas também com forte concentração em São Paulo. Das 17 empresas com 1.000 ou mais pessoas ocupadas no setor de *software* e serviços de tecnologia da informação e telecomunicações, instaladas no município, oito pertenciam ao segmento de telecomunicações.

Também merecem destaque as atividades de telecomunicações por fio e outras atividades de telecomunicações, na capital paulista. A primeira sobressai pela elevada participação (72%) no total desses empregos, para os municípios selecionados, o que está associado ao porte urbano do município e à forte disseminação do telefone fixo nesse espaço geográfico. Com relação às outras atividades de telecomunicações, apesar da forte retração verificada no período analisado, a cidade de São Paulo ainda concentrava, em 2012, 44% dos empregos dessa atividade no conjunto de municípios selecionados.

O segmento de telecomunicações por fio também apresenta participação relevante na cidade de Campinas. Esse fenômeno pode guardar relação com o fato de a telefonia no país ter sido uma atividade pública até 1998 e este município, juntamente com São Paulo, ter concentrado as atividades da Telebras no Estado. Já as atividades de telecomunicações sem fio tiveram, ainda, expressiva participação nos municípios de Santo André, Campinas e Jundiaí.

Participação no total de empregos no segmento de telecomunicações, por classes de atividades
Municípios selecionados – 2008-2012



Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego – MTE. Relação Anual de Informações Sociais – Rais; Fundação Seade.

Com relação às outras atividades de telecomunicações, observa-se um fenômeno de desconcentração do município de São Paulo para as cidades de Bauru e Poá. Em 2008, a capital paulista concentrava 70% dos empregos, passando a responder por 44%, em 2012. Já os municípios de Bauru e Poá passaram, nesse período, de uma participação de apenas 0,1% para 20% e 5% dos empregos, respectivamente. Esse processo pode estar associado aos elevados custos de produção (localização, deslocamento, mão de obra, entre outros) e à interiorização e maior cobertura dos serviços de telecomunicações, o que leva à necessidade de criação da infraestrutura de suporte a esses serviços fora do polo paulistano. Também merece destaque Osasco, que, no período em estudo, manteve sua participação em cerca de 7% dos empregos nesta atividade para o conjunto de municípios selecionados.

ESCOLARIDADE E DINÂMICA DO EMPREGO

Como referido, as empresas do setor de *software* e serviços de tecnologia da informação e telecomunicações destacam-se pelo elevado nível de instrução de seus trabalhadores. Em 2012, enquanto graduados e pós-graduados representavam 18,8% do total dos empregos no Estado de São Paulo, no setor essa presença chegou a 47,4%. Os segmentos com maior participação de trabalhadores com esse perfil na relação com o total dos empregos nos municípios selecionados⁸ foram os de consultoria em tecnologia da informação (68,9%), telecomunicações por fio (68,3%) e desenvolvimento de programas de computador sob encomenda (61,1%).

Entre 2008 e 2012, o crescimento da escolaridade do pessoal ocupado no setor de *software* e serviços de tecnologia da informação e telecomunicações e municípios selecionados foi bem superior para quase todos os níveis quando comparado ao total dos empregos no Estado de São Paulo (Tabela 2). O destaque foi o aumento expressivo dos empregos com Mestrado no setor: 232,4% nos municípios selecionados, contra 93,1% para o total de empregos do Estado. Para os empregos com superior completo, os avanços foram de 66,7% e 31,0%, respectivamente. A ampliação dos empregos com Doutorado (42,3%), embora inferior àquela verificada para o total do Estado, foi muito expressiva, uma vez que, nos números referentes ao Estado, estão incluídos os empregos em universidades e instituições de pesquisa.

8. Referem-se aos 15 municípios paulistas que concentravam as atividades do setor, conforme detalhado anteriormente.

Empregos no setor de *software* e serviços de tecnologia da informação e telecomunicações em municípios selecionados (1) e total de empregos do Estado, segundo nível de escolaridade

Estado de São Paulo – 2008-2012

Nível de escolaridade	Empregos no setor de <i>software</i> em municípios selecionados			Total de empregos no Estado de São Paulo		
	2008	2012	Crescimento no período (%)	2008	2012	Crescimento no período (%)
Até fundamental incompleto	1.993	2.124	6,6	1.886.251	1.657.967	-12,1
Fundamental completo	3.515	3.395	-3,4	1.634.601	1.604.983	-1,8
Médio incompleto	3.946	5.104	29,3	933.730	1.014.831	8,7
Médio completo	46.507	73.868	58,8	4.706.072	6.310.864	34,1
Superior incompleto	21.266	29.479	38,6	530.849	602.315	13,5
Superior completo	60.519	100.869	66,7	1.917.309	2.511.044	31,0
Mestrado	380	1.263	232,4	27.856	53.794	93,1
Doutorado	442	629	42,3	17.909	27.283	52,3

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego – MTE. Relação Anual de Informações Sociais – Rais; Fundação Seade.
(1) Referem-se aos 15 municípios paulistas que concentravam as atividades do setor, conforme detalhado anteriormente.

Para aprofundar a análise do perfil dos trabalhadores no setor, foram selecionadas 22 ocupações pertencentes às seguintes famílias da Classificação Brasileira de Ocupações – CBO: engenheiros em computação; engenheiros eletricitistas, eletrônicos e afins; administradores de tecnologia da informação; analistas de tecnologia da informação; técnicos de desenvolvimentos de sistemas e aplicações; gerentes de tecnologia da informação; técnicos em eletrônica; e técnicos em operação e monitoração de computadores.⁹

As 22 ocupações selecionadas totalizavam, em 2012, 81,6 mil empregos no Estado de São Paulo, o que representava 37,7% do total dos empregos no setor analisado. A família dos analistas de tecnologia da informação respondia, sozinha, por 68,1% deste total, com destaque para a ocupação dos analistas de desenvolvimento de sistemas, que somavam 31,8 mil empregos (39,0%). A presença desta ocupação é expressiva na maioria dos segmentos, principalmente no de telecomunicações sem fio, onde chega a 70,7% do total dos empregos nas ocupações selecionadas neste segmento.

9. A seleção das 22 ocupações foi feita a partir da análise da estrutura das famílias da CBO diretamente associadas ao setor, acrescida da família dos engenheiros eletricitistas, eletrônicos e afins, em que estão as ocupações ligadas às telecomunicações. Em algumas famílias, foram excluídas ocupações vinculadas a outros setores, como por exemplo, o eletrônico.

Os analistas de suporte computacional constituíam o segundo grupo com maior participação em número de empregos da família dos analistas de tecnologia da informação na maioria dos segmentos, excetuando-se o de telecomunicações por fio, no qual predominavam os analistas de redes e de comunicações de dados, com 62,1%. Ainda que com presença bem inferior, a segunda família com maior participação nas atividades selecionadas foi a dos técnicos de desenvolvimentos de sistemas e aplicações, que alcançou 11,4%, com destaque para os programadores de sistemas de informação.

À parte o predomínio dos engenheiros de telecomunicações nos setores específicos, em relação à família dos engenheiros em computação destacaram-se os engenheiros de equipamentos em computação, no segmento de desenvolvimento de programas de computador sob encomenda. A segunda ocupação com maior participação foi a dos engenheiros de aplicativos em computação, com presença mais elevada nos segmentos de consultoria em tecnologia da informação; suporte técnico, manutenção e outros serviços em tecnologia da informação; e desenvolvimento e licenciamento de programas de computador não customizáveis.

Entre 2008 e 2012, no setor analisado, a maioria das ocupações selecionadas teve taxa de crescimento significativamente superior àquela verificada para as demais atividades (Tabela 3), principalmente entre os técnicos em manutenção de equipamentos de informática (468,0%) e os engenheiros de equipamentos em computação (272,2%). Somente duas ocupações tiveram diminuição nos empregos nas atividades selecionadas no período: engenheiros de telecomunicações, com queda de 26,8%; e engenheiros de sistemas operacionais em computação, com redução de 13,1%.

A Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro – Softex realizou, em 2008, um levantamento junto a suas filiadas e entidades parceiras que permitiu sistematizar algumas informações sobre as demandas do setor. Segundo a Softex, “o setor requer profissionais de TI com alto nível de instrução, percebe a falta do profissional com o perfil desejado no mercado, possui vagas em aberto e planeja ampliar a sua força de trabalho em curto prazo” (OBSERVATÓRIO SOFTEX, 2009, p. 160). Em agosto de 2010, várias entidades do setor¹⁰ subscreveram um documento no qual, entre outros pontos, indicavam a existência de uma “carência significativa

10. Associação Brasileira das Empresas de Software – Abes, Associação das Empresas de Tecnologia da Informação – Assespro, Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação – Brasscom, Federação Nacional das Empresas de Informática – Fenainfo, Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro – Softex e a Sociedade dos Usuários de Informática e Telecomunicações – Sucesu-Nacional.

Empregos no setor de *software* e serviços de tecnologia da informação e telecomunicações e nas demais atividades, segundo ocupações

Estado de São Paulo – 2008-2012

Ocupações selecionadas	Empregos no setor de <i>software</i>			Empregos nas demais atividades		
	2008	2012	Crescimento no período (%)	2008	2012	Crescimento no período (%)
Total das Ocupações selecionadas	49.510	81.621	64,9	83.209	104.267	25,3
2122 – Engenheiros em computação						
2122-05 - Engenheiro de aplicativos em computação	226	552	144,2	762	1.001	31,4
2122-10 - Engenheiro de equipamentos em computação	227	845	272,2	145	235	62,1
2122-15 - Engenheiro de sistemas operacionais em computação	206	179	-13,1	288	367	27,4
2143 – Engenheiros eletricitistas, eletrônicos e afins						
2143-35 - Engenheiro de manutenção de telecomunicações	28	28	0,0	104	100	-3,8
2143-40 - Engenheiro de telecomunicações	757	554	-26,8	1.452	1.261	-13,2
2143-45 - Engenheiro projetista de telecomunicações	221	241	9,0	265	244	-7,9
2143-50 - Engenheiro de redes de comunicação	37	90	143,2	134	158	17,9
2143-70 - Tecnólogo em telecomunicações	0	85		0	272	
2123 – Administradores de tecnologia da informação						
2123-05 - Administrador de banco de dados	301	556	84,7	1.029	1.427	38,7
2123-10 - Administrador de redes	871	2.046	134,9	1.971	2.318	17,6
2123-15 - Administrador de sistemas operacionais	353	774	119,3	1.127	1.930	71,3
2123-20 - Administrador em segurança da informação	0	120		0	198	
2124 – Analistas de tecnologia da informação						
2124-05 - Analista de desenvolvimento de sistemas	23.041	31.813	38,1	30.863	39.075	26,6
2124-10 - Analista de redes e de comunicação de dados	2.843	3.638	28,0	4.561	6.295	38,0
2124-15 - Analista de sistemas de automação	597	1.053	76,4	1.553	2.045	31,7
2124-20 - Analista de suporte computacional	10.876	19.076	75,4	16.459	19.720	19,8
3171 – Técnicos de desenvolvimentos de sistemas e aplicações						
3171-05 - Programador de internet	256	618	141,4	618	934	51,1
3171-10 - Programador de sistemas de informação	5.283	8.535	61,6	8.396	9.272	10,4
3171-20 - Programador de multimídia	120	172	43,3	332	412	24,1
1425 – Gerentes de tecnologia da informação						
1425-35 - Tecnólogo em gestão da tecnologia da informação	0	124		0	250	
3132 – Técnicos em eletrônica						
3132-20 – Técnico em manutenção de equipamentos de informática	1.030	5.850	468,0	8.375	8.956	6,9
3172 – Técnicos em operação e monitoração de computadores						
3172-10 – Técnico de apoio ao usuário de informática (<i>helpdesk</i>)	2.237	4.672	108,9	4.775	7.797	63,3

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego – MTE. Relação Anual de Informações Sociais – Rais; Fundação Seade.

de profissionais qualificados no setor”. “Um profissional de TI”, segundo o documento, precisaria “ter o domínio dos fundamentos de matemática e lógica”, além de ser indispensável ainda o domínio da língua inglesa (ABES et al., 2010, p. 5). Em 2011, mais um levantamento, esse divulgado pela Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação – Brasscom, também apontou para a carência de mão de obra no setor (JOVANELI, 2011).

CURSOS DE GRADUAÇÃO

Embora a mensuração da carência de profissionais extrapole os limites deste trabalho, são apresentadas a seguir informações sobre alguns cursos de graduação relevantes para o setor, especificamente na formação das ocupações analisadas anteriormente. A partir dos dados do Censo da Educação Superior, realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – Inep/MEC, foram selecionados dez cursos na modalidade presencial e nos graus acadêmicos bacharelado e tecnológico.¹¹

Com exceção dos cursos de Engenharia de Telecomunicações e Telecomunicações, o Estado de São Paulo ofertou em 2012 quantidade importante de vagas em relação ao país, com participação sempre acima de 30%. Observa-se ainda que, entre 2008 e 2012, houve crescimento na oferta para a maioria dos cursos selecionados tanto no Estado de São Paulo quanto no Brasil (Tabela 4). O maior avanço foi no curso de Tecnologia em Desenvolvimento de *Softwares*, que cresceu 480% em São Paulo e 183,2% no Brasil. É importante chamar atenção também para a diminuição na oferta de vagas em dois cursos da área de telecomunicações (Tecnologia em Gestão de Telecomunicações e Telecomunicações), não acompanhando o avanço registrado nos segmentos do setor.

No que se refere à categoria administrativa,¹² em 2012, 90,3% das vagas oferecidas nos cursos selecionados eram em instituições privadas, 8,9% em públicas e 0,8% na categoria especial (Tabela 5). Entre as públicas, a maioria das vagas era ofertada por instituições estaduais (6,4%).

11. Os nomes dos cursos correspondem ao código OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico), que reúne cursos semelhantes, porém com denominações diferentes. Esta agregação possibilita a comunicação entre os diversos organismos internacionais (Unesco/OCDE/Eurostat) para fins de produção de estatísticas (INEP, 2014, p. 8).

12. Enquadra-se, na categoria especial, a instituição de educação superior criada por lei, estadual ou municipal, e existente na data da promulgação da Constituição Federal de 1988, que não seja total ou preponderantemente mantida com recursos públicos, portanto, não gratuita (INEP, 2014, p. 7).

Vagas oferecidas, segundo cursos selecionados

Estado de São Paulo – 2008-2012

Cursos selecionados	Estado de São Paulo			Brasil		
	2008	2012	Crescimento no período (%)	2008	2012	Crescimento no período (%)
4 Total	66.259	90.952	37,3	137.088	212.190	54,8
Administração de Redes (tecnológico)	12.610	13.455	6,7	28.126	32.262	14,7
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (tecnológico)	17.921	25.762	43,8	37.519	50.750	35,3
Banco de Dados (tecnológico)	1.603	2.136	33,3	2.710	3.186	17,6
Ciência da Computação (bacharelado)	25.032	36.999	47,8	46.387	88.805	91,4
Engenharia de Computação (bacharelado)	3.405	5.912	73,6	6.270	15.069	140,3
Engenharia de Telecomunicações (bacharelado)	460	547	18,9	1.357	3.127	130,4
Tecnologia em Desenvolvimento de <i>softwares</i> (tecnológico)	240	1.392	480,0	1.267	3.588	183,2
Tecnologia em Gestão de Telecomunicações (tecnológico)	238	150	-37,0	838	390	-53,5
Telecomunicações (tecnológico)	470	304	-35,3	1.840	1.706	-7,3
Uso da Internet (tecnológico)	4.280	4.295	0,4	10.774	13.307	23,5

Fonte: Ministério da Educação – MEC/Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – Inep. Fundação Seade.

Vale destacar que, entre 2008 e 2012, a taxa de crescimento das vagas ofertadas nos cursos selecionados foi bem superior nas instituições públicas (93,6%) do que nas privadas (32,2%). Embora a oferta de vagas nos cursos selecionados tenha tido crescimento maior nas instituições públicas federais no Estado de São Paulo, este avanço foi concentrado, principalmente, no aumento de vagas no curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, que passou de 80 para 720 vagas. Houve também a abertura do curso de Uso da Internet, com a oferta de 40 vagas. Já na rede pública estadual, também com importante taxa de crescimento na oferta de vagas, o avanço foi alavancado pelos cursos de Ciência da Computação e Análise e Desenvolvimento de Sistemas, além da criação de cinco novos cursos: Administração de Redes, Banco de Dados, Engenharia de Computação, Tecnologia em Desenvolvimento de *Softwares* e Uso da Internet.

No que se refere às matrículas e aos concluintes, cabe tecer algumas observações relacionando mais diretamente a evolução de certas ocupações com alguns cursos, com o objetivo de permitir uma aproximação um pouco mais detalhada deste mercado de trabalho (Tabela 6).

Vagas oferecidas, por categoria administrativa, segundo cursos selecionados
Estado de São Paulo – 2012

Cursos selecionados	Total geral			Categoria administrativa																
	Total			Pública			Privada			Especial										
	N. abs.	%		N. abs.	%		N. abs.	%		N. abs.	%		N. abs.	%						
Total	90.952	100,0		8.085	8,9		5.810	6,4		991	1,1		1.284	1,4		82.097	90,3		770	0,8
Administração de Redes	13.455	100,0		520	3,9		440	3,3		0	0,0		80	0,6		12.935	96,1		0	0,0
Análise e Desenvolvimento de Sistemas	25.762	100,0		4.250	16,5		3.380	13,1		720	2,8		150	0,6		21.152	82,1		360	1,4
Banco de Dados	2.136	100,0		320	15,0		320	15,0		0	0,0		0	0,0		1.816	85,0		0	0,0
Ciência da Computação	36.999	100,0		1.669	4,5		620	1,7		175	0,5		874	2,4		34.980	94,5		350	0,9
Engenharia de Computação	5.912	100,0		296	5,0		140	2,4		56	0,9		100	1,7		5.556	94,0		60	1,0
Engenharia de Telecomunicações	547	100,0		0	0,0		0	0,0		0	0,0		0	0,0		547	100,0		0	0,0
Tecnologia em Desenvolvimento de Softwares	1.392	100,0		400	28,7		400	28,7		0	0,0		0	0,0		992	71,3		0	0,0
Tecnologia em Gestão de Telecomunicações	150	100,0		0	0,0		0	0,0		0	0,0		0	0,0		150	100,0		0	0,0
Telecomunicações	304	100,0		50	16,4		50	16,4		0	0,0		0	0,0		254	83,6		0	0,0
Uso da Internet	4.295	100,0		580	13,5		460	10,7		40	0,9		80	1,9		3.715	86,5		0	0,0

Fonte: Ministério da Educação – MEC/Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – Inep. Fundação Seade.

Vagas oferecidas, matrículas e concluintes, segundo cursos selecionados Estado de São Paulo – 2008-2012

Cursos selecionados	Vagas oferecidas			Matrículas			Concluintes		
	2008	2012	Crescimento no período (%)	2008	2012	Crescimento no período (%)	2008	2012	Crescimento no período (%)
	Administração de Redes	12.610	13.455	6,7	9.908	8.600	-13,2	1.881	1.947
Análise e Desenvolvimento de Sistemas	17.921	25.762	43,8	18.744	26.882	43,4	3.010	3.840	27,6
Banco de Dados	1.603	2.136	33,3	839	1.711	103,9	137	254	85,4
Ciência da Computação	25.032	36.999	47,8	25.576	38.235	49,5	3.543	6.695	89,0
Engenharia de Computação	3.405	5.912	73,6	2.765	6.319	128,5	279	834	198,9
Engenharia de Telecomunicações	460	547	18,9	345	580	68,1	32	88	175,0
Tecnologia em Desenvolvimento de Softwares	240	1.392	480,0	165	1.489	802,4	17	181	964,7
Tecnologia em Gestão de Telecomunicações	238	150	-37,0	186	43	-76,9	78	0	-100,0
Telecomunicações	470	304	-35,3	567	275	-51,5	83	34	-59,0
Uso da Internet	4.280	4.295	0,4	2.306	2.408	4,4	221	509	130,3

Fonte: Ministério da Educação – MEC/Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – Inep. Fundação Seade.

Além da queda já apontada na oferta de vagas nos cursos tecnológicos da área de telecomunicações, houve diminuição também das matrículas no curso de Administração de Redes, com pequeno crescimento do número de concluintes. Considerando-se que, entre 2008 e 2012, houve crescimento de 134,9% dos empregos nesta ocupação, nas atividades do setor analisado, e de 17,6% para as demais atividades (Tabela 3), cabe chamar atenção para a necessidade de uma análise mais aprofundada sobre as causas deste movimento, de forma a orientar eventuais ações de adequação entre a demanda e a oferta de mão de obra com essa formação.

Em relação ao curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, é importante observar que as taxas de crescimento tanto das vagas oferecidas como das matrículas foram de cerca de 43%, próximas do aumento dos empregos tanto para as atividades do setor analisado (38,1%) como para as demais atividades (26,6%). Todavia, o avanço no número de concluintes foi de apenas 27,6%. Diante da importância desta ocupação para o setor, também coloca-se a necessidade de um maior detalhamento deste quadro para apontar gargalos e possíveis aspectos para intervenção.

O curso de Banco de Dados, embora tenha tido um avanço na oferta de vagas de 33,3%, assistiu a um aumento bem superior nas matrículas (103,9%). A taxa de crescimento dos concluintes (85,4%) ficou próxima do aumento dos empregos com esta formação no setor estudado (84,7%). Nas demais atividades, a ampliação foi de 38,7%.

O movimento ocorrido no curso de Engenharia de Telecomunicações foi oposto ao ocorrido nos empregos dessa ocupação. Enquanto estes caíram no setor analisado e nas demais atividades, houve avanço modesto nas vagas oferecidas (18,9%), mas aumento bem maior tanto para as matrículas (68,1%) quanto para os concluintes (175,0%), embora esses números sejam pequenos. Já o crescimento no curso de Engenharia de Computação foi bastante significativo em relação à criação de vagas (73,6%), às matrículas (128,5%) e, especialmente, aos concluintes, cujo aumento de 198,9% ficou acima daquele verificado para os empregos da família: 139,2% no setor analisado e 34,1% nas demais atividades.

Relacionado a mais de uma ocupação, o curso de Ciência da Computação teve importante aumento tanto na oferta de vagas (47,8%) como nas matrículas (49,5%), com avanço ainda mais significativo no número de concluintes (89,0%). Outro curso com ampliação muito importante foi o de Tecnologia em Desenvolvimento de *Softwares*: o aumento da oferta de vagas foi de 480,0%, sustentado pela rede pública estadual. Apesar do número pequeno de concluintes, a taxa de crescimento das matrículas aponta

o interesse despertado pelo curso e para uma tendência de manutenção no avanço do número de concluintes. O curso de Uso da Internet teve estabilidade na oferta de vagas e pequeno avanço nas matrículas, porém com importante aumento dos concluintes (130,3%), indicando, da mesma forma, uma tendência de crescimento do número destes profissionais.

Para além do aumento na oferta de vagas, um aspecto que merece atenção redobrada é o da evasão no ensino superior. A questão é complexa, envolvendo uma variada gama de razões. Em texto sobre o tema, Maria Beatriz de C. Melo Lobo (2012, p. 18) cita algumas das causas mais comuns: “inadaptação do ingressante ao estilo do Ensino Superior e falta de maturidade; formação básica deficiente; dificuldade financeira; irritação com a precariedade dos serviços oferecidos pelas escolas; decepção com a pouca motivação e atenção dos professores; dificuldades com transporte, alimentação e ambientação na IES; mudança de curso; e mudança de residência”. Sem aprofundar essa discussão, que foge aos contornos deste artigo, vale destacar a elevada taxa de evasão que normalmente ocorre no primeiro ano do curso.

Esse fenômeno revela, entre outras coisas, as dificuldades que se colocam para os jovens no momento da escolha do curso. Assim, entre as sugestões para combater a evasão no ensino superior, muitas vezes é apontada a necessidade de que os jovens tenham maior acesso às informações sobre as profissões e os cursos. Neste sentido, salienta-se a importância de iniciativas como a da Fundação Seade, com a criação do Painel das Profissões (www.seade.gov.br/produtos/profissoes/).

Ferramenta pública voltada para a orientação profissional de jovens e adultos, o Painel tem informações sobre as profissões e a situação do mercado de trabalho no Estado de São Paulo e em suas diferentes regiões e municípios. Para cada profissão, são apresentadas informações sobre as atividades realizadas, onde e como o trabalho é feito, além da formação exigida. Também são mostrados o número de empregos, as proporções de homens e mulheres, a faixa etária e a escolaridade dos empregados e as remunerações médias. O sistema oferece ainda *links* para cursos de formação, especialização e qualificação profissional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um maior detalhamento das informações do setor de *software* e serviços de tecnologia da informação e telecomunicações no Estado de São Paulo permitiu destacar as especificidades da sua distribuição no território paulista,

alguns aspectos relacionados a suas principais ocupações e indicar possibilidades para estudos que avancem na discussão sobre a formação de profissionais para o setor e possam contribuir na elaboração de políticas públicas que enfrentem esse desafio.

No que concerne à distribuição territorial, a cidade de São Paulo, em consonância com seu papel de metrópole global, apresentou aumento de sua especialização com a intensificação dos serviços de maior conteúdo tecnológico, especialmente os de desenvolvimento de programas de computador sob encomenda e consultoria em tecnologia da informação. Associado a seu papel de polo de tecnologia, verificou-se um transbordamento do setor da cidade para os municípios próximos, como Barueri, Santana de Parnaíba e Poá, alavancado, entre outros motivos, pela oferta de incentivos fiscais, pela proximidade que permite usufruir da infraestrutura instalada na metrópole e, por fim, mas não menos importante, pelos crescentes custos de localização na capital.

Outro reconhecido polo do setor, a cidade de Campinas também capitaneou processo similar, com o espraiamento de alguns segmentos para os municípios de Jaguariúna, Hortolândia, Americana e Jundiaí, constituindo assim a segunda concentração de empregos do setor no Estado. Por fim, as cidades de São José dos Campos e Ribeirão Preto apresentam-se como novos polos tecnológicos que se desenham graças a seus arranjos produtivos: o complexo aeroespacial e de defesa, na primeira, e os de agronegócios e da saúde, na segunda.

Com nível de instrução mais elevado na comparação com o total do Estado de São Paulo, o setor é um importante gerador de empregos de maior qualificação, com presença significativa de graduados e pós-graduados entre seus trabalhadores. Desta forma, a análise de cursos superiores associados ao setor permitiu a observação de alguns pontos relevantes. Em primeiro lugar, sobressai a participação expressiva do Estado de São Paulo na oferta de vagas em relação ao país, com um aumento de vagas para a maioria dos cursos selecionados, especialmente entre as instituições públicas, com a criação inclusive de novos cursos voltados para o setor.

Um segundo aspecto importante que apareceu foi um descompasso entre as informações referentes às matrículas e concluintes e a evolução de certas ocupações, apontando para a necessidade de uma análise mais aprofundada deste movimento, com o objetivo de orientar eventuais ações de adequação entre a demanda e a oferta de profissionais com estas formações. Vale reforçar que, entre estes cursos, está o de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, cujo papel importante para o setor foi exposto

neste trabalho. Por outro lado, a análise da movimentação de matrículas e concluintes para diversos cursos demonstrou um aumento importante do interesse pela área.

Por fim, outro estudo pertinente seria o detalhamento da evasão que ocorre nos cursos voltados para o setor. Sua necessidade coloca-se em função do perfil que é demandado para os profissionais do setor: domínio dos fundamentos da matemática, da lógica e da língua inglesa. Esses requisitos permitem imaginar as dificuldades pelas quais os alunos que escolhem cursos desta área (mas não somente dela, evidentemente) têm que enfrentar para manterem suas opções.

REFERÊNCIAS

- ABES et al. *O valor estratégico de tecnologia da informação*. Resumo Executivo. Ago. 2010.
- BRASSCOM – Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação. *Brasil TI – BPO Book 2013-2014*. São Paulo: Brasscom, 2013.
- _____. *Tendências de mercado*. São Paulo: Brasscom, maio 2013.
- GASPAR, Ricardo Carlos. A cidade de São Paulo: mudanças na economia metropolitana. *Pesquisa & Debate*, v. 23, n. 1 (41), p. 134-153, 2012.
- GUTIERREZ, Regina Maria Vinhais. *Complexo eletrônico: lei de informática e competitividade*. BNDES Setorial. Rio de Janeiro: BNDES, jun. 2010.
- _____. *Complexo eletrônico: o setor de software brasileiro e o Prosoft*. BNDES Setorial. Rio de Janeiro: BNDES, set. 2007.
- GUTIERREZ, Regina Maria Vinhais; ALEXANDRE, Patrícia Vieira Machado. *Complexo eletrônico brasileiro e competitividade*. Rio de Janeiro: BNDES, out. 2003.
- INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Censo da Educação Superior 2013*. Glossário Consolidado. Brasília-DF: Inep, janeiro 2014.
- JOVANELI, Rogério. Déficit de profissionais de TI chega a 92 mil. *Exame.com*, 11/04/2011. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/carreira/noticias/deficit-de-profissionais-de-ti-chega-a-92-mil>>.
- LIMA, Ricardo Rivera de Souza. *Complexo eletrônico: a evolução recente e os desafios para o setor e para a atuação do BNDES*. BNDES Setorial. Rio de Janeiro: BNDES, out. 2012.
- LOBO, Maria Beatriz de Carvalho Melo. *Panorama da evasão no ensino superior brasileiro: aspectos gerais das causas e soluções*. São Paulo: Instituto Lobo para Desenvolvimento da Educação, da Ciência e da Tecnologia, dez. 2012. Disponível em: <<http://www.institutolobo.org.br/paginas/artigos.php?v=1>>.
- OBSERVATÓRIO SOFTEX. *Formação e capacitação para a indústria brasileira de software e serviços de TI*. Campinas, dez. 2010 (Texto para discussão, 1).
- _____. *Software e serviços de TI: a indústria brasileira em perspectiva*, Campinas, v. 1, 2009.
- ROSELINO, José Eduardo; DIEGUES, Antonio Carlos. A indústria brasileira e paulista de software. In: IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas. *Uma agenda de competitividade para a indústria paulista*. São Paulo, rel. 4, v. 14, fev. 2008.

NOTA AOS COLABORADORES

Os artigos publicados pelo Primeira Análise devem ser relacionados a pesquisas da Fundação Seade. As colaborações podem ser tanto de integrantes da Fundação como de analistas externos.

A publicação não remunera os autores por trabalhos publicados. A remessa dos originais para apreciação implica autorização para publicação pela revista, embora não haja obrigação de publicação.

A editoria do boletim poderá contatar o autor para eventuais dúvidas e/ou alterações nos originais, visando manter a homogeneidade e a qualidade da publicação, bem como adequar o texto original ao formato dos artigos do Primeira Análise – e para isso podem ser realizadas reuniões de ajuste de conteúdo editorial com os autores.

É permitida sua reprodução total ou parcial, desde que seja citada a fonte.

E-mail de contato: edneydias@seade.gov.br

NORMAS EDITORIAIS

O artigo deverá ser digitado em Word (fonte TIMES NEW ROMAN, corpo 12), contendo no mínimo 15 e no máximo 30 páginas, em espaço duplo.