
ESPAÇOS PRODUTIVOS PAULISTANOS

TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO
E COMUNICAÇÃO



PREFEITURA DE
SÃO PAULO
DESENVOLVIMENTO URBANO

S241e São Paulo (cidade). Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano.
Espaços produtivos paulistanos: tecnologias da informação e comunicação.
São Paulo: SMDU, 2015.

49p. il.

1. Tecnologia da informação 2. Atividade econômica
3. Desenvolvimento urbano 3. Desenvolvimento econômico
I. Título

CDU 659.24

Índice para catálogo sistemático:

1. São Paulo: Cidade: Tecnologia da informação
 2. São Paulo: Cidade: Atividade econômica
 3. São Paulo: Cidade: Desenvolvimento urbano
 4. São Paulo: Cidade: Desenvolvimento econômico
-

Proibida a reprodução total ou parcial sem a autorização prévia dos editores
Direitos reservados e protegidos (Lei n.º 9.610, de 19.02.1998)

Prefeitura de São Paulo
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano
Rua São Bento, 405 – 17º e 18º andar – Centro
São Paulo/SP – CEP 01008-906
+55 11 3113-7500
gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br
smdu.prefeitura.sp.gov.br

ÍNDICE

<u>SUMÁRIO EXECUTIVO</u>	P.6
<u>ESPAÇOS PRODUTIVOS PAULISTANOS</u>	P.8
<u>1. CARACTERIZAÇÃO DO SETOR DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</u>	P.9
<u>Definição do grupo de atividade</u>	P.11
<u>2. CRESCIMENTO DO SETOR DE TIC NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO</u>	P.13
<u>3. CONCENTRAÇÃO DAS ATIVIDADES DE TIC NO TERRITÓRIO</u>	P.19
<u>4. OPORTUNIDADES OCUPACIONAIS</u>	P.29
<u>Estrutura salarial mais equilibrada</u>	P.31
<u>Força de trabalho masculina e alta desigualdade salarial entre os gêneros</u>	P.33
<u>Alta participação dos jovens</u>	P.34
<u>Escolaridade elevada</u>	P.35
<u>Expressiva participação do trabalho no próprio domicílio</u>	P.36
<u>5. DEMANDA POR MÃO DE OBRA ESPECIALIZADA</u>	P.39
<u>Demanda por pessoas com ensino superior</u>	P.39
<u>Demanda por pessoas com nível técnico</u>	P.41
<u>RECOMENDAÇÕES</u>	P.44
<u>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	P.48

TABELAS, GRÁFICOS E MAPAS

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Classificação das empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação **P.12**

Tabela 2. Participação setorial das TICs nos empregos e estabelecimentos (Unidades territoriais selecionadas | 2011) **P.14**

Tabela 3. Empregos formais e variação dos empregos formais, por subsetores TIC (Unidades territoriais selecionadas | 2011, 2006-2011) **P.14**

Tabela 4. Número de empregos formais, participação e variação nas atividades TICs (Unidades territoriais selecionadas | 2006-2011) **P.19**

Tabela 5. Correlação espacial de estabelecimentos e empregos dos subsetores TIC **P.24**

Tabela 6. Participação dos ocupados em TIC segundo faixa de remuneração média (Setor de TIC e MSP | 2011) **P.32**

Tabela 7. Distribuição dos ocupados em TIC segundo faixas de rendimento médio (MSP | 2011) **P.32**

Tabela 8. Distribuição dos ocupados por sexo, segundo faixa de rendimento médio (Setor de TIC e MSP | 2011) **P.34**

Tabela 9. Distribuição dos ocupados segundo nível de instrução (MSP | 2011) **P.35**

Tabela 10. Distribuição dos ocupados segundo nível de instrução (Setor de TIC e MSP | 2011) **P.36**

Tabela 11. Concluintes, ingressantes e taxa de titulação no ensino superior relacionado às TICs (MSP | 2000-2016) **P.40**

Tabela 12. Distribuição das matrículas em cursos técnicos segundo eixo tecnológico (MSP | 2009-2012) **P.42**

Tabela 13. Distribuição das matrículas segundo cursos técnicos de TIC (MSP | 2009-2012) **P.42**

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Evolução do número de empregos no STIC (MSP, RMSP, ESP e Brasil | 2006-2011) **P.13**

Gráfico 2. Coeficientes de especialização e concentração, por subsetores TIC (MSP | 2011) **P.16**

Gráfico 3. Crescimento médio anual dos ocupados em atividades de TIC internas às empresas, segundo família ocupacional (MSP | 2006-2011) **P.17**

Gráfico 4. Evolução dos ocupados em atividades de TIC internas às empresas segundo família ocupacional (MSP | 2006-2011) **P.17**

Gráfico 5. Distribuição das famílias ocupacionais nas atividades de TIC interno às empresas segundo porte (MSP | 2011) **P.18**

Gráfico 6. Distribuição dos ocupados em TIC, segundo grandes grupos ocupacionais (MSP | 2011) **P.29**

Gráfico 7. Evolução dos ocupados em TIC, segundo grandes grupos ocupacionais (MSP | 2011) **P.30**

Gráfico 8. Evolução dos ocupados em TIC, segundo famílias ocupacionais selecionadas (MSP | 2006-2011) **P.31**

Gráfico 9. Evolução da remuneração média anual dos ocupados (MSP | 2006-2011) **P.33**

Gráfico 10. Evolução de concluintes e do saldo de empregos com ensino superior no setor de TIC (MSP | 2000-2016) **P.41**

Gráfico 11. Concluintes e saldo de empregos com ensino superior – STIC (MSP | 2002-2017) **P.42**

LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Empregos e estabelecimentos formais das empresas de TIC (MSP | 2011) **P.21**

Mapa 2. Conglomerados espaciais hierárquicos dos empregos e estabelecimentos TIC (MSP | 2011) **P.22**

Mapa 3. Variação dos empregos formais das empresas TIC (MSP | 2006-2011) **P.23**

Mapa 4-A. Empregos e estabelecimentos formais do setor “Indústria” (MSP | 2011) **P.26**

Mapa 4-B. Empregos e estabelecimentos formais do setor “Comércio” (MSP | 2011) **P.26**

Mapa 4-C. Empregos e estabelecimentos formais do subsetor “Telecomunicações” (MSP | 2011) **P.27**

Mapa 4-D. Empregos e estabelecimentos formais do subsetor “Atividades dos serviços de tecnologia da informação” (MSP | 2011) **P.27**

Mapa 4-E. Empregos e estabelecimentos formais do subsetor “Hospedagem na internet e outras atividades relacionadas” (MSP | 2011) **P.28**

Mapa 4-F. Empregos e estabelecimentos formais do subsetor “Reparação e manutenção de equipamentos de informática e comunicação” (MSP | 2011) **P.28**

Mapa 5. Ocupados em TIC que trabalham no próprio domicílio (MSP | 2011) **P.37**

Mapa 6. Local de residência dos ocupados em TIC (MSP | 2011) **P.38**

SUMÁRIO EXECUTIVO

O presente estudo pretende subsidiar as ações do poder municipal para o fortalecimento das atividades econômicas do Setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (STIC), especialmente no que se refere ao desenvolvimento urbano. Para isso, procura-se evidenciar o seu papel econômico, urbano e social, bem como a sua inserção no conjunto da economia, apontando forças, fraquezas e potencialidades.

- A cadeia produtiva do TIC no município envolve uma grande variedade de atividades, abrangendo aquelas ligadas à manufatura e às atividades de serviços, sendo que a enorme maioria está nesta última categoria, com 85,8% dos empregos e 81,7% dos estabelecimentos.
- O setor no município teve crescimento acumulado de 68,0% entre os anos de 2006 e 2011, passando de 102 mil empregos formais para 172 mil. Trata-se de um crescimento significativo quando comparado com o acumulado, no mesmo período, do emprego formal total do município, de aproximadamente 30%.
- O estudo reafirma a característica de São Paulo como prestadora de serviços de TI. Entre os serviços destacam-se: (i) as atividades dos serviços de tecnologia da informação, com 68 mil empregos em 2011 (40% do total) e crescimento de 108% em 5 anos; (ii) as atividades de tratamento de dados, hospedagem na internet e outras atividades relacionadas, que apresentaram 17 mil empregos formais em 2011 (crescimento acumulado de 38% entre 2006 e 2011); (iii) o grupo de reparação e manutenção de equipamentos de informática e comunicação, que registrou cerca de 20 mil empregos formais em 2011, alcançando um crescimento acumulado de 195% no período de 2006 até 2011.
- As tendências de crescimento econômico reforçam as atividades concentradas territorialmente na escala nacional: o município de São Paulo abrigava 22% dos empregos do STIC no Brasil (2011), o dobro da participação do emprego formal total do município frente ao Brasil (11%).
- Em alguns subsetores do STIC a participação corresponde a cerca de 1/3 dos empregos nacionais: reparação e manutenção (30,9%) e comércio atacadista (33%). Outros, com exceção da indústria, apresentam participação superior a 1/5 dos empregos no país: telecomunicações, 22,9%; serviços de TI, 24,5% e tratamento de dados, 21,3%.
- Tal concentração territorial também reflete-se no âmbito intraurbano. Os mapas das atividades econômicas apontam para uma grande concentração da distribuição das empresas no território municipal. Boa parte dessas atividades está, inclusive, fortemente correlacionada no território, com destaque para os serviços de tecnologia da informação e as atividades de telecomunicações.
- Dentre os subsetores do STIC, o industrial é o único que representa queda na sua atividade, -9% entre 2006 e 2011, ainda que haja uma melhora nos últimos anos analisados. Ao mesmo tempo o Estado de São Paulo cresce 21% e o Brasil 24%.

- A perda do dinamismo das indústrias de TIC na cidade são preocupantes por dois motivos: (i) as indústrias ligadas à tecnologia da informação empregam mais trabalhadores com menor escolaridade, 12,3%, sendo que no comércio esse índice ficava em 5,1% e nos serviços de TIC em 2,7%; (ii) do ponto de vista territorial, trata-se justamente daquele setor que é mais desconcentrado, melhor distribuído da cidade.
- O STIC absorve mão de obra com escolaridade elevada: 57,8% dos ocupados tinham no mínimo ensino superior. No conjunto das atividades econômicas do município de São Paulo, esse índice chegava a 25,4%.
- Ao mesmo tempo, 20,7% dos ocupados no STIC ganhavam acima de 10 SM, enquanto que no cenário geral dos ocupados do MSP esse índice chegava a 8,7%. Entretanto, na faixa de maior remuneração (acima de 10 SM), a distância entre os sexos era de 8,2 pp para os homens dentro do STIC, enquanto que no MSP essa distância ficava em 2,7 pp.
- O dinamismo do setor amplia ocupações tanto de nível superior quanto de nível médio e técnico, que lidam no cotidiano com a massa de informações geradas pelas tecnologias. Entre as ocupações com maior crescimento entre 2006 e 2011 estão: (i) os “Analistas de Sistemas Computacionais”, 19,2% dos empregados no STIC, com 33 mil pessoas e crescimento de 18,5% a.a.; (ii) os “Escriturários em geral”, com 21 mil ou 12,4% dos empregos e 6,4% a.a.; (iii) os técnicos em telecomunicações e telefonia, com pouco mais de 10 mil ou 6,1% dos empregos e 14,9% a.a.; e (iv) os técnicos em eletrônica, com quase 6 mil ou 3,4% dos ocupados e aumento de 9,6% a.a.
- O setor possui alto potencial de absorver força de trabalho jovem: 42,7% dos ocupados tinha menos de 29 anos, dos quais 19,1% entre 18 e 24 anos. Vale lembrar que a entrada do jovem no mercado de trabalho é quase sempre permeada por dificuldades. Para se ter uma idéia, na Região Metropolitana de São Paulo, no ano de 2013, enquanto a taxa de desemprego geral marcava 10,4%, os jovens de 16 a 24 anos colecionavam 21,9% (SEADE, 2013).
- Comparando a demanda do mercado de trabalho com a oferta de qualificação profissional percebe-se uma situação de déficit de formandos com ensino superior, além de uma boa oferta de concluintes de cursos técnicos, significativamente acima do histórico e das tendências do saldo de contratações.

ESPAÇOS PRODUTIVOS PAULISTANOS

O presente estudo insere-se em uma série de trabalhos a respeito dos espaços produtivos paulistanos, com o objetivo de traçar um panorama da evolução recente da economia, enfatizando sua dimensão territorial. Desse modo, pretende contribuir para o fortalecimento da integração entre instrumentos e políticas de desenvolvimento urbano e econômico.

Parte-se da premissa de que a combinação entre economia e território permite potencializar as políticas públicas, garantindo mútuos benefícios, seja na redução da desigualdade socioespacial, seja no aumento da competitividade das atividades produtivas na cidade.

A transição produtiva e organizacional pela qual a cidade passou e ainda passa traz uma expressiva mudança no uso do espaço urbano, que pode ser aproveitada para criar novas dinâmicas na cidade e reduzir as desigualdades. A partir de meados da década de 2000, com a retomada do ciclo de crescimento brasileiro pós-crise dos anos 1980 e 1990, a economia paulistana reagiu. A recuperação econômica da cidade teve impacto significativo no nível de emprego e nas receitas tributárias. Nesse processo, aumentou o peso das atividades intensivas em conhecimento e tecnologia, sejam elas industriais ou de serviços. A taxa de desemprego sofreu uma queda drástica no município e no conjunto de suas regiões.

A elevação do nível da atividade econômica, no entanto, não foi capaz de reduzir a desigualdade, de atingir plenamente alguns grupos tradicionalmente excluídos e tampouco pouco produziu uma distribuição espacialmente equilibrada. Permanece o desafio para que, do ponto de vista econômico e social, São Paulo possa abrigar uma economia diversificada, que pague bons salários, e que seja territorialmente equilibrada. Ao mesmo tempo é preciso fomentar a elevação da capacidade de geração de valor dos setores econômicos que propiciem uma boa base de arrecadação, para financiar novos e necessários investimentos públicos.

Daí o potencial de se integrar uma visão estratégica sobre o futuro econômico e a estruturação de instrumentos de desenvolvimento urbano que, ao mesmo tempo, possam informar o ordenamento territorial e os projetos urbanos segundo conteúdos econômicos.

O fortalecimento dos circuitos produtivos, a inovação e a capacidade da cidade em resistir às crises econômicas demandam uma estratégia ativa de manutenção dos espaços destinados aos setores produtivos. A diversificação produtiva, associada à especialização em setores intensivos em tecnologia, pode ser uma alternativa interessante para uma cidade com o tamanho do mercado de trabalho paulistano, considerando-se que esta pode construir uma base de capacitação para agregação de valor e de efeitos multiplicadores na economia brasileira: centros de excelência em pesquisa e inovação que gerem tecnologias capazes de aumentar a produtividade e a competitividade.

A articulação entre serviços, pesquisa e indústria nas cidades tem sido considerada decisiva para a capacidade de cada aglomerado urbano gerar inclusão social, bons empregos e salários e ter capacidade de resistência e recuperação diante das crises. Nesse sentido, para São Paulo, o STIC pode ser importante para reverter esse quadro.

1. CARACTERIZAÇÃO DO SETOR DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

As atividades econômicas ligadas às tecnologias da informação e comunicação (TIC) se constituíram em período recente. Elas surgiram a partir da revolução da microinformática e das comunicações, tendo, grosso modo, três períodos distintos. O primeiro deles refere-se ao uso da tecnologia com ênfase em processos contábeis e financeiros, mais marcante entre os anos 1960 a 1970. Um segundo período corresponde à era informacional, entre as décadas de 1970 a 1990, em que cresceu o uso dos computadores, em especial com o surgimento dos microcomputadores. O terceiro período pode ser definido a partir da década de 1990, em que o desenvolvimento de novas formas de comunicação, com destaque para o uso intensivo da internet, promoveu a passagem do termo informática para Tecnologia da Informação, ou TI (MEIRELLES, 1993).

O uso da internet permitiu a comunicação de computadores em rede, facilitando e aumentando a quantidade de transações entre sistemas e organizações. Essa facilidade foi responsável por inserir o elemento “comunicação” ao termo TI, resultando em TIC, ou Tecnologia de Informação e Comunicação. Tal convergência é fruto também da quantidade de intersecções entre os setores da informática, das telecomunicações e do audiovisual, em que a questão da inovação está presente. No último período, a própria informação passa a ser tratada como um ativo pelas organizações e a sua disponibilização e disseminação tornam-se um diferencial competitivo (MEIRELLES, 1993).

As TICs se tornaram condição necessária para a criação de produtos, processo de inovações e gestão para todos os setores da economia e do Estado. Atualmente, tem penetrado em todos os aspectos da vida contemporânea, não na economia, mas também na vida doméstica, no entretenimento, segurança, educação, saúde e administração pública. O domínio sobre essas tecnologias passa a ser de vital importância na estratégia de desenvolvimento das nações e da vida contemporânea.

Nesse contexto, o Brasil busca já há algum tempo desenvolver seu mercado interno no setor. As iniciativas remontam aos anos 1970, quando surgiram suas primeiras experiências de desenvolvimento. O Estado brasileiro adotou nos últimos 25 anos um conjunto de medidas para o apoio à pesquisa e desenvolvimento, como fundos setoriais, leis de informática e de inovação e mecanismos de subvenção. Nos anos 1990 e 2000 houve o avanço do uso das TICs na área privada, principalmente no setor bancário e de comunicações. Nesse período recente o país conseguiu avançar não só em termos de conhecimento científico, como também em desenvolvimento tecnológico.

Porém, o avanço brasileiro ficou muito aquém daquele verificado nos países asiáticos, que souberam aproveitar a revolução tecnológica do final do século XX para promover um salto em sua economia, tendo como base a criação e difusão de produtos baseados no avanço do STIC. Nos últimos anos ocorreu uma forte transferência dos setores de manufatura de TIC para o sudeste da Ásia, principalmente para a China, que se tornou o principal player de produção na área de tecnologia. Em um primeiro momento, os chineses se especializaram em produtos mais baratos e de menor densidade tecnológica, porém mais recentemente houve uma

1. <https://www.unric.org/pt/novedades-desenvolvimento-economico-e-social/30459-paises-asiaticos-dominam-as-exportacoes-mundiais-de-tecnologia-da-informacao-e-comunicacao-afirma-a-onu>.

ampliação da participação de produtos chineses com maior conteúdo tecnológico e valor agregado voltados para o mercado interno mas, principalmente, para exportação. Em 2009, 66,3% das exportações mundiais do setor vinham do continente asiático¹. Essa participação relativa indica a existência de um processo de alocação crescente das atividades de TIC nos países dessa região.

A importância do STIC reside, portanto, na capacidade de ser estruturante para muitos outros setores, de dinamizar a economia e de ter um efeito importante sobre a produtividade do conjunto da atividade econômica.

Um bom exemplo desse dinamismo é a sua influência nos demais setores. Alguns dados levantados na pesquisa do Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação – CETIC relativa ao uso das TICs em empresas revelam outros aspectos importantes desse setor. Em relação ao universo de empresas pesquisadas, que abrange todo o território nacional com validade estatística, a pesquisa mostra que 98% das empresas utilizam computadores e 96% utilizam redes (LAN, Intranet e Extranet), sendo que 98% declararam usar a internet, assim como 72% utilizam celulares corporativos. Esses percentuais são maiores ainda conforme o porte da empresa aumenta, assim como são mais altos quando consideramos apenas as empresas da região Sudeste. Em relação ao TIC interno, 30% das empresas, de todos os setores, contrataram ou tentaram contratar profissionais do STIC. Isso mostra a inserção do setor TIC nas empresas modernas (CETIC, 2013).

O setor bancário fez investimentos em TI e Telecomunicações estimados em R\$ 20,1 bilhões em 2012, mostrando um crescimento de 9,5% em comparação ao ano anterior e que se aproxima do patamar de investimentos semelhante em países desenvolvidos. Isso corresponde a 11,7% dos gastos de TIC no Brasil. Estima-se que os bancos brasileiros devam aumentar em 42% seus investimentos em TIC até 2015, o que significa mais do que o dobro da média global, projetada em 18% (FEBRABAM, 2012).

As tecnologias da informação e comunicação também foram responsáveis por um conjunto importante de investimentos no Município de São Paulo, dinamizando as suas estruturas produtivas. As atividades ligadas aos serviços, mais especificamente de telecomunicações, são as que mais se destacam, com valores acumulados entre 2002 e 2011 de cerca de 1,2 bilhão de reais, sendo cerca de 750 milhões apenas em 2011. Em seguida vêm os investimentos em tratamento de dados e hospedagem, com pouco menos de 100 milhões de reais. As atividades ligadas à indústria, por sua vez, tiveram poucos investimentos anunciados em São Paulo: representaram cerca de 6% do total de investimentos em TIC, sendo que a maior parte deles nos anos de 2002 e 2003 (SEADE, 2013).

Em 2012 a maior parte dos investimentos no município São Paulo ocorreu na construção de data centers, que representam 77% dos 388 milhões de reais de investimentos anunciados, indicando a crescente importância desse segmento entre as atividades econômicas das tecnologias da informação e comunicação. Agregando os valores da RMSP, a proporção de inversões em data centers sobe mais ainda, chegando a 90% dos cerca de

2. Pesquisa de Investimentos Anunciados da Fundação SEADE - PIESP (SEADE, 2013).

3. Dados da Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (Brasscom) <http://www.brasscom.org.br/brasscom/Portugues/detInstitucional.php?codArea=3&codCategoria=21>

4. A CNAE segue a classificação ISIC - International Standard Industrial Classification of all Economic Activities, da Divisão de Estatísticas das Nações Unidas, que foi atualizada em 2007 pela Revisão 4. Nesta revisão, foi incluída uma seção para as atividades de informação e comunicação, que contempla o conjunto de atividades de prestação de serviços TIC.

5. Conforme a revisão 4 da ISCI.

930 milhões de reais de investimentos anunciados. Já no Estado de São Paulo o setor de redes e telecomunicações representou 60% dos cerca de 9.030 milhões de reais de investimentos anunciados².

O mercado brasileiro de TIC hoje ocupa o 4º lugar entre os maiores do mundo, tendo movimentado mais de US\$ 230 bilhões em 2012. O crescimento do setor ficou atrás apenas da expansão do mercado chinês e, no ranking dos maiores mercados, o Brasil só foi superado pelos Estados Unidos, China e Japão. Outro dado importante é que, apesar da crise econômica mundial, quando a expansão do PIB brasileiro foi de 0,9%, o desempenho do STIC em 2012 foi dez vezes maior, representando 5,23% do PIB³.

Com base nessas considerações, este estudo pretende mostrar um panorama do STIC no município de São Paulo, identificar as principais tendências do setor, suas deficiências e apresentar recomendações para o seu fortalecimento. Antes disso, porém, é preciso aprofundar a discussão sobre como construir uma classificação econômica que, mesmo com limites, dê conta de dimensionar o peso desse conjunto de atividades no município.

Definição do grupo de atividade

As atividades de TIC são altamente integradas com outros setores, oferecendo produtos e serviços, atividades de consultoria e desenvolvimento. Mais do que isso, grande parte é desenvolvida internamente em empresas de outros setores. Dentro dessa perspectiva é importante, embora complexo, definir uma classificação do conjunto dessas atividades econômicas para que seja possível dimensionar a sua importância e analisar outros aspectos do setor.

Tendo como referência a OCDE, a Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE⁴ construiu a partir de recortes de atividades industriais, comerciais e de prestação de serviços uma definição para fins de produção estatística: o STIC pode então ser definido como “a combinação de atividades industriais, comerciais e de serviços que capturam eletronicamente, transmitem e disseminam dados e informação e comercializam equipamentos e produtos intrinsecamente vinculados a esse processo” (IBGE, 2009).

Uma discussão importante, no entanto, diz respeito às atividades que criam a informação, isto é, as atividades de conteúdo, que são tratadas em categoria específica na seção de informação e comunicação⁵. Considerando tratar-se de atividades que, embora relacionadas e potencializadas pelas TIC, têm natureza específica e distinta e, com base nas próprias definições da OCDE, optou-se por excluir tais segmentos econômicos para fins desse estudo. A **tabela 1**, a seguir, mostra os grupos que foram considerados nessa pesquisa.

TABELA 1
Classificação das empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação

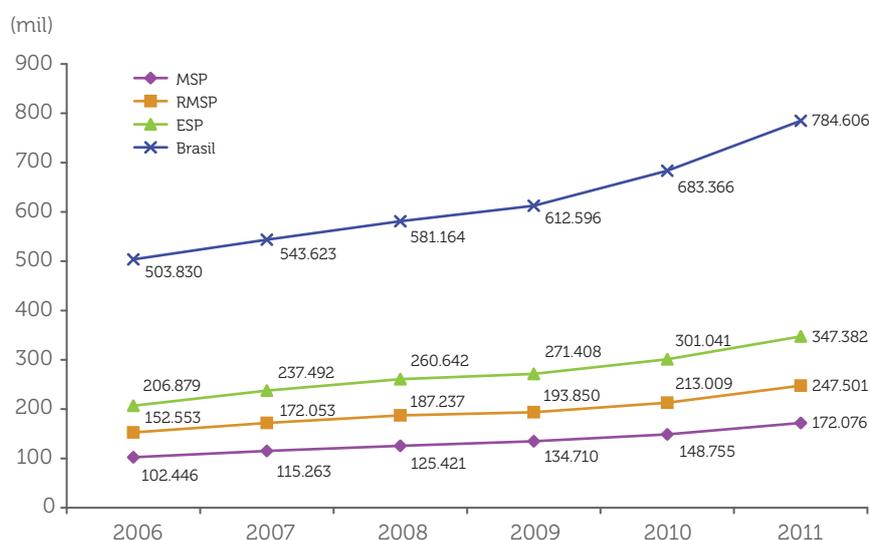
Classificação OCDE	CNAE 2.0
INDÚSTRIA TIC	
Fabricação de componentes eletrônicos	26.10-8
Fabricação de equipamentos de informática	26.21-3
Fabricação de periféricos para equipamentos de informática	26.22-1
Fabricação de equipamentos transmissores de comunicação	26.31-1
Fabricação de aparelhos telefônicos e de outros equipamentos de comunicação	26.32-9
Fabricação de aparelhos de recepção, reprodução, gravação e amplificação de áudio e vídeo	26.40-0
Fabricação de mídias virgens, magnéticas e ópticas	26.80-9
COMÉRCIO TIC	
Comércio atacadista de computadores, periféricos e suprimentos de informática	46.51-6
Comércio atacadista de componentes eletrônicos e equipamentos de telefonia e comunicação	46.52-4
SERVIÇOS TIC	
Telecomunicações	
Telecomunicações por fio	61.10-8
Operadoras de televisão por assinatura por cabo	61.41-8
Telecomunicações sem fio	61.20-5
Operadoras de televisão por assinatura por microondas	61.42-6
Telecomunicações por satélite	61.30-2
Operadoras de televisão por assinatura por satélite	61.43-4
Outras atividades de telecomunicações	61.90-6
Atividades dos serviços de tecnologia da informação	
Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda	62.01-5
Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador customizáveis	62.02-3
Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador não-customizáveis	62.03-1
Consultoria em tecnologia da informação	62.04-0
Suporte técnico, manutenção e outros serviços em tecnologia da informação	62.09-1
Tratamento de dados, hospedagem na internet e outras atividades relacionadas	
Tratamento de dados, provedores de serviços de aplicação e serviços de hospedagem na internet	63.11-9
Portais, provedores de conteúdo e outros serviços de informação na internet	63.19-4
Reparação e manutenção de equipamentos de informática e comunicação	
Reparação e manutenção de computadores e de equipamentos periféricos	95.11-8
Reparação e manutenção de equipamentos de comunicação	95.12-6

Fonte: IBGE. Classificação Nacional de Atividades Econômicas - Versão 2.0.
Elaboração: Deinfo/SMDU/PMSP, 2015.

2. CRESCIMENTO DO SETOR DE TIC NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

O conjunto das atividades econômicas relacionadas às tecnologias da informação e comunicação, conforme definição utilizada, empregava diretamente, em 2011, 172 mil empregados com carteira assinada. Mais do que o montante, no entanto, é notável destacar sua tendência expressiva de ampliação: entre 2006 e 2011, cresceu 68% (**gráfico 1**). Trata-se de um número significativo quando comparado com a variação, no mesmo período, do emprego formal total do município, de aproximadamente 30%. É também maior do que em outras agregações territoriais levantadas, como Região Metropolitana de São Paulo (62,2%), Estado de São Paulo (67,9%) e Brasil (55,7%).

GRÁFICO 1
Evolução do número de empregos no STIC
(MSP, RMSP, ESP e Brasil | 2006-2011)



Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego. Relação Anual de Informações Sociais (Rais).
Elaboração: Deinfo/SMDU/PMSP, 2015.

Para entender melhor a composição das empresas TIC, estas foram analisadas em grupos, conforme a classificação: Indústria TIC, Comércio TIC e Serviços TIC. O setor de serviços, de forma geral, concentra os empregos formais e o número de estabelecimentos no setor de serviços.

No município de São Paulo 85,8% dos empregos do STIC estão nos serviços, 6,5% no comércio e 7,5% na indústria. Na comparação com as demais unidades territoriais (**tabela 2**) chama atenção a baixa participação da indústria no Município de São Paulo (7,5% do emprego formal do TIC). Outro aspecto relevante diz respeito ao tamanho dos estabelecimentos industriais. Em média, os estabelecimentos industriais do STIC no município empregam 26,8 pessoas enquanto no Brasil esse número chega a 60,2. No Brasil a participação do emprego industrial é de 18%, quando observamos o número de estabelecimentos essa participação cai para 5,6%, indica que no Brasil prevalecem unidades industriais com número de empregados superior às unidades localizadas no município de São Paulo.

TABELA 2
Participação setorial das TICs em empregos e estabelecimentos
(Unidades territoriais selecionadas | 2011)

Intrasetor TIC	Emprego (%)			
	MSP	RMSP	ESP	Brasil
Indústria	7,5	9,2	16,9	18,0
Comércio	6,7	6,9	5,6	4,5
Serviços	85,8	83,9	77,5	77,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Intrasetor TIC	Estabelecimentos (%)			
	MSP	RMSP	ESP	Brasil
Indústria	7,2	7,9	7,8	5,6
Comércio	11,0	10,1	8,2	6,9
Serviços	81,7	82,0	84,0	87,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego. Relação Anual de Informações Sociais (Rais).
Elaboração: Deinfo/SMDU/PMSP, 2015.

A importância e a diversidade dos serviços relacionados às tecnologias da informação, no entanto, pede um olhar mais pormenorizado. Por isso foram divididos em quatro grupos: (i) Telecomunicações; (ii) Serviços de Tecnologia da Informação; (iii) Tratamento de Dados, Hospedagem na Internet e outras Atividades Relacionadas; (iv) e Reparação e Manutenção de Equipamentos de Informática e Comunicação, conforme **tabela 3**.

TABELA 3
Empregos formais e variação dos empregos formais, por subsetores TIC (Unidades territoriais selecionadas | 2011, 2006-2011)

Grupos de atividade	Empregos formais (2011)				Participação (%)			Variação do emprego (2006-2011)			
	MSP	RMSP	Estado	Brasil	MSP	RMSP	Estado	MSP	RMSP	Estado	Brasil
Indústria TIC	12.821	22.892	58.784	141.459	9,1	16,2	41,6	-9,5	-6,2	20,9	24,1
Comércio TIC	11.564	16.959	19.519	34.997	33,0	48,5	55,8	77,6	81,4	94,4	91,3
Telecomunicações	41.827	53.228	69.571	182.521	22,9	29,2	38,1	33,2	44,0	63,7	72,1
Serviços de TI	68.089	104.659	132.737	278.161	24,5	37,6	47,7	103,6	99,0	105,2	75,3
Tratamento de dados	17.256	25.135	36.430	81.106	21,3	31,0	44,9	38,3	24,9	20,1	-2,4
Reparação e manutenção	20.519	24.628	30.341	66.362	30,9	37,1	45,7	195,3	170,9	184,2	179,7

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego. Relação Anual de Informações Sociais (Rais).
Elaboração: Deinfo/SMDU/PMSP, 2015.

6. Segundo a Divisão de Estatística das Nações Unidas, comércio atacadista se caracteriza por apresentar atividades de revenda (venda sem qualquer modificação) de bens novos e usados para comerciantes, destinado a usuários nos setores industrial, comercial, institucional ou profissional ou a outros atacadistas ou agindo ainda como um agente ou corretor na compra ou venda de mercadorias para determinadas pessoas ou empresas.

7. O coeficiente de especialização, que mede o peso do emprego do grupo de atividade no total dos empregos do município. Já o coeficiente de concentração, que mede a importância do emprego de determinado grupo de atividade no município em relação ao total de emprego desse mesmo grupo de atividade no Estado de São Paulo.

Considerando as atividades que contaram com relevância e crescimento expressivo, destacam-se inicialmente as empresas TIC no setor do comércio, aqui exclusivamente atacadistas⁶. Tal recorte, comum a outras análises desse tipo, visa mostrar o setor do comércio mais relacionado às atividades produtivas, visto que é responsável também pelo suprimento de insumos para outras empresas. Este setor é composto por empresas que comercializam computadores, periféricos e suplementos de informática, componentes eletrônicos e equipamentos de telefonia e comunicação.

Em termos absolutos, em 2011 contabilizava, mais de 11 mil empregos. Em todas as unidades territoriais analisadas há um forte crescimento acumulado entre 2006 e 2011, chegando a registrar no município de São Paulo crescimento de 77% e no Estado de São Paulo 94,30%, passando, no município, de 10 mil empregos em 2006 para 19 mil em 2011.

Já o setor de Telecomunicações apresentava, em 2011, 41 mil empregos no município de São Paulo. É um setor com grande evolução nos últimos anos e que propicia empregos qualificados, como mostraremos mais adiante.

O segundo grupo dos serviços TIC são as atividades de serviços de tecnologia da informação. Fazem parte desse subgrupo de atividades dos serviços de tecnologia o desenvolvimento e licenciamento de programas de computador sob encomenda, customizáveis e não customizáveis, assim como consultoria em tecnologia da informação e suporte técnico, manutenção e outros serviços. É o grupo de atividade econômica do STIC que apresenta maior número de empregos. Em 2011 foram 68 mil (40% do total) e, também, maior número de estabelecimentos (2.834 ou 43% do total).

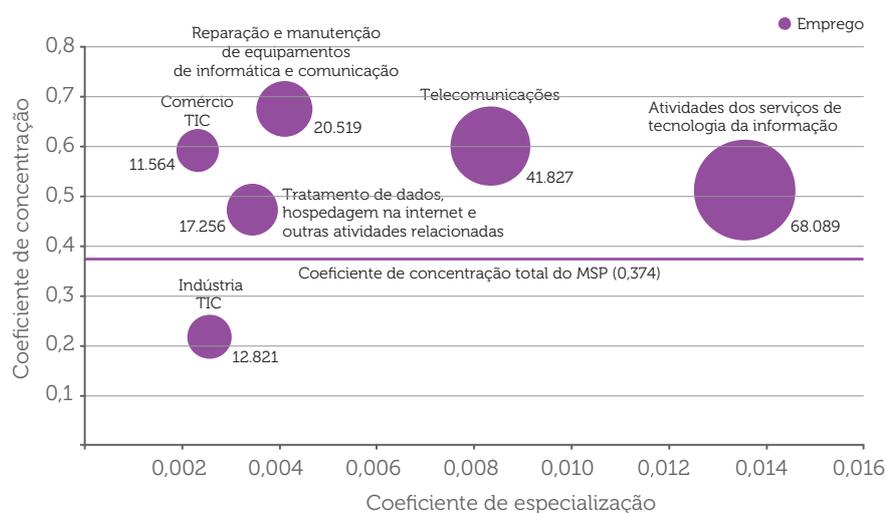
O terceiro grupo dos serviços TIC é o de tratamento de dados, hospedagem na internet e atividades relacionadas. O grupo apresentava 17 mil empregos formais em 2011, resultado de um crescimento que registrou no acumulado entre 2006 até 2011, o patamar de 38% no município de São Paulo. No período analisado, o grupo apresentou um desempenho melhor nos últimos anos, com taxas de crescimento anual superando 20%, em contraste com o início da série analisada, quando mostrou taxas negativas em todas as unidades territoriais estudadas.

O último grupo é o de reparação e manutenção de equipamentos de informática e comunicação. As atividades desse grupo são o reparo e manutenção de computadores e periféricos e equipamentos de comunicação. Em 2011 registrou cerca de 20 mil empregos formais, tendo um vertiginoso crescimento, se comparado com o valor do ano de 2006 (cerca de 7 mil empregos), alcançando um crescimento acumulado no período de 2006 até 2011 de 195%. De forma geral, essa atividade tem forte aumento em todas as unidades territoriais analisadas, chegando registrar um crescimento 179% no Brasil.

A importância dos grupos de atividades do STIC em relação ao total da atividade econômica pode ser apresentada na forma de indicadores geo-econômicos. O **gráfico 2** mede o peso do emprego do grupo de atividade no total do município⁷. Em termos de especialização, o grupo que tem maior importância é o de atividades dos serviços de tecnologia da infor-

mação, com índice de 0,014 (ou 1,4% do emprego total); o pior desempenho é apresentado pelo grupo de comércio TIC, com índice de 0,002 (ou 0,23% do emprego total). Já na concentração, com exceção da indústria TIC, que apresenta um índice de 0,218 (ou 21,8%) de concentração no município de São Paulo, todos os demais grupos apresentam índices elevados, de 0,474 até 0,676 (ou 47,4% até 67,6%), considerando que o valor para o total de empregos formais do município chega a 0,374 (37,4%).

GRÁFICO 2
Coefficientes de especialização e concentração, por subsetores TIC (MSP | 2011)



Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego. Relação Anual de Informações Sociais (Rais).
Elaboração: Deinfo/SMDU/PMSP, 2015.

Como posto na seção anterior, as tecnologias da informação e da comunicação estão presentes por toda a estrutura produtiva. Nesse sentido é fundamental procurar entender sua presença dentro das demais empresas. Isso pode indicar o quanto a estrutura produtiva da cidade absorveu não somente tecnologias de informação e comunicação, mas processos modernos de organização e produção.

O dimensionamento do "interno" às empresas, porém, não pode ser feito diretamente a partir das bases de dados usuais. Por isso, procuramos construí-lo a partir das ocupações relacionadas à essa atividade, cruzando as ocupações dos profissionais envolvidos com a classificação econômica das empresas. Em primeiro lugar, excluiu-se do processamento o STIC stricto sensu, ou seja, aqueles setores enquadrados na definição do presente estudo e condensados nos códigos CNAE específicos. Em seguida, foram levantadas apenas as empresas que possuíssem em seu quadro de colaboradores ocupações estritamente vinculadas às atividades de informação e comunicação.

De 2006 a 2011 as ocupações do "TIC interno", reunidas nas famílias ocupacionais, cresceram em média 6,7% ao ano. As ocupações do STIC, por outro lado, cresceram 10,9% ao ano (**gráfico 3**). Ademais, todas as famí-

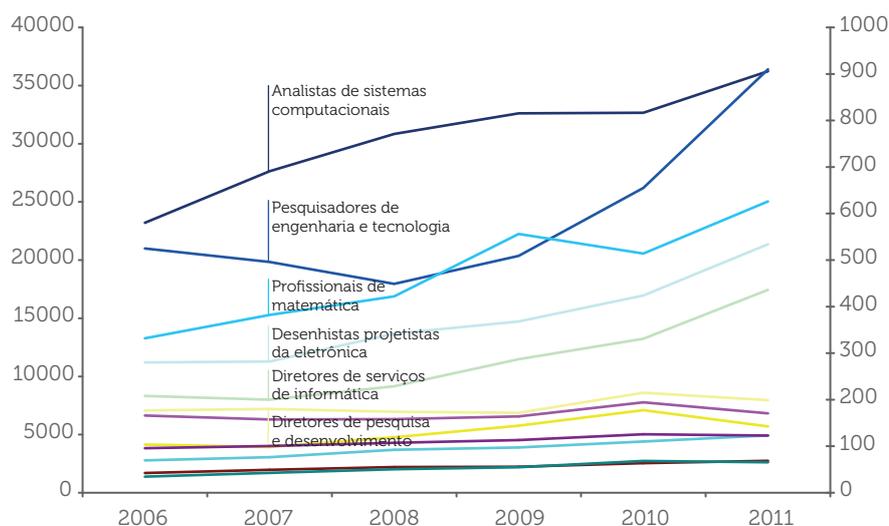
lias ocupacionais cresceram no período sem esquecer, no entanto, que a maior parte possuía um número pequeno de ocupados, ensejando uma sobre representação no percentual de crescimento. Ainda assim, os dados apontam para um crescente dos departamentos internos de TIC: a família 2124 – Analistas de Sistemas Computacionais, que congrega ocupações importantes da área e participa do grande grupo 2 da CBO, cresceu em média 7,7% ao ano, chegando em 2011 com mais de 36 mil profissionais espalhados nas empresas do município (gráfico 4).

GRÁFICO 3
Crescimento médio anual dos ocupados em atividades de TIC internas às empresas, segundo família ocupacional (MSP | 2006-2011)



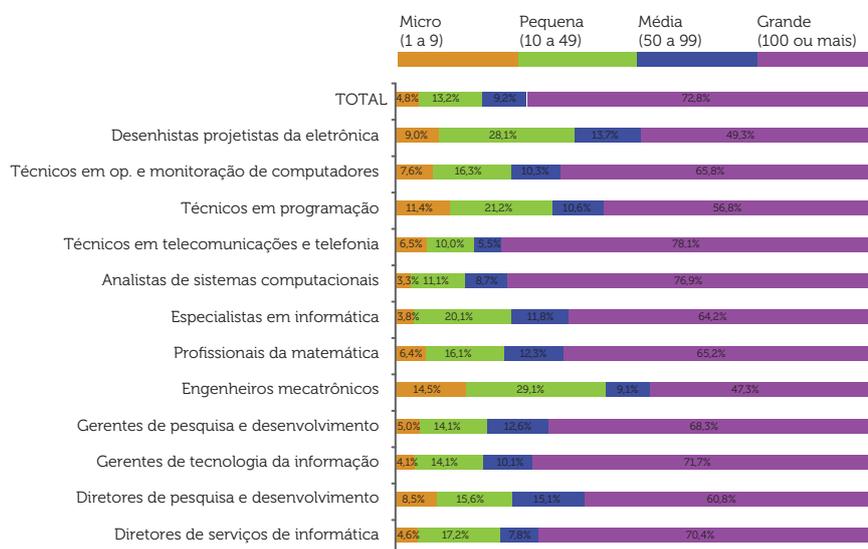
Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego. Relação Anual de Informações Sociais (Rais).
Elaboração: Deinfo/SMDU/PMSP, 2015.

GRÁFICO 4
Evolução dos ocupados em atividades de TIC internas às empresas, segundo famílias ocupacionais (MSP | 2006-2011)



Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego. Relação Anual de Informações Sociais (Rais).
Elaboração: Deinfo/SMDU/PMSP, 2015.

GRÁFICO 5
Distribuição das famílias ocupacionais nas atividades de TIC interno às empresas segundo porte (MSP | 2011)



Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego. Relação Anual de Informações Sociais (Rais).
 Elaboração: Deinfo/SMDU/PMSP, 2015.

As atividades relacionadas às TIC internas às empresas são, como esperado, próprias às grandes empresas. Como é notável nos dados acima (**gráfico 5**), na maior parte dos casos são as grandes empresas que possuem departamentos internos de TIC. A título de exemplo, 72,8% das famílias ocupacionais escolhidas para o processamento estavam em grandes estabelecimentos. Ainda assim, as pequenas empresas possuem um peso considerável na distribuição dos ocupados. Por fim, vale lembrar para efeitos de comparação, que os dados analisados na seção indicam a prevalência das micro e pequenas empresas no setor exclusivamente TIC.

3. CONCENTRAÇÃO DAS ATIVIDADES DE TIC NO TERRITÓRIO

O forte crescimento das atividades econômicas relacionadas às tecnologias da informação e comunicação reflete o destaque do município de São Paulo no cenário nacional: 22% do empregos no setor estão aqui, conforme aponta a **tabela 4**. É o dobro da participação do emprego formal total do município frente ao Brasil (11%). Tal concentração é comparável à do setor financeiro, que em 2011, no município de São Paulo, representou 24% dos empregos do setor no Brasil. A concentração é ainda maior em relação a outros recortes territoriais: o município concentra 70% do emprego formal do STIC na Região Metropolitana de São Paulo e 50% em relação ao Estado de São Paulo.

TABELA 4
Número de empregos formais, participação e variação nas atividades TICs (Unidades territoriais selecionadas | 2006-2011)

Emprego						
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
MSP	102.446	115.263	125.411	134.729	148.755	172.076
RSMP	152.553	172.053	197.047	194.040	213.009	247.501
Estado	206.879	237.492	259.933	272.117	301.041	347.382
Brasil	503.830	543.623	581.164	612.596	683.366	784.606

Participação						
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
MSP	20,3%	21,2%	21,6%	22,0%	21,8%	21,9%
RSMP	30,3%	31,6%	33,9%	31,7%	31,2%	31,5%
Estado	41,1%	43,7%	44,7%	44,4%	44,1%	44,3%
Brasil	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Variação						
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
MSP	12,5%	8,8%	7,4%	10,4%	15,7%	68,0%
RSMP	12,8%	8,7%	3,7%	9,8%	16,2%	62,2%
Estado	14,8%	9,4%	4,7%	10,6%	15,4%	67,9%
Brasil	7,9%	6,9%	5,4%	11,6%	14,8%	55,7%

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego. Relação Anual de Informações Sociais (Rais).
Elaboração: Deinfo/SMDU/PMSP, 2015.

Se a concentração no município já é alta na média das atividades TICs, alguns conjuntos de atividades expressam indicadores ainda mais elevados. É o caso do comércio atacadista ligado às TICs, que emprega mais de um terço dos trabalhadores na atividade em território nacional, ou seja, 33%. Outro conjunto de atividades que se destacam são os serviços de TI, com grande concentração de empregos tanto no município de São Paulo quanto no Estado de São Paulo, respectivamente 24% e 47%. Em ambos os casos a participação vem crescendo em relação ao Brasil, com taxas de crescimento superiores a 100% no período, o que fez com que se dobrasse o número de empregos formais em cinco anos.

É notável também o caso do grupo de tratamento de dados, hospedagem na internet e outras atividades relacionadas. Não apenas pela concentração já elevada, em relação ao nível nacional e estadual, 21% e 45% respectivamente, mas também pela tendência recente de aumento da concentração, já que, enquanto o município cresce, a atividade no Brasil registrou taxa negativa de -2% no acumulado do mesmo período analisado. Associada a esse conjunto de atividades está a reparação e manutenção de equipamentos de informática e comunicação.

Em contraposição a esses grupos de concentram e que mostram tendência de maior concentração de empregos, estão as atividades de telecomunicações. Não pelo fato de que estão na cidade 23% dos trabalhadores na área, mas pelo fato de que, em que pese o crescimento no município, a concentração do município em relação ao país vem caindo. Isso, apesar de elevadas taxas de crescimento, respectivamente, 33% e 44% no acumulado 2006 até 2011. Este fato se deve ao elevado ritmo de crescimento do emprego formal desse seguimento no Brasil, que alcançou 72% no mesmo período.

Os dados de concentração não surpreendem. Historicamente, as empresas sempre se localizaram espacialmente em regiões onde haviam insumos importantes para suas atividades, tais como capital, mão de obra, transportes e mercado consumidor. No Município de São Paulo, as principais regiões industriais se localizaram próximas aos mais importantes eixos viários, ao longo das calhas dos rios Tietê, Pinheiros e Tamanduateí, onde também existiam grandes terrenos vagos e a bom preço.

As empresas do STIC, por sua vez, se beneficiam da proximidade geográfica com outros setores econômicos por facilitar as interações e a comunicação entre empresas, estimular a busca por novos conhecimentos e melhorar as possibilidades de ações coordenadas. Nesse sentido, a presença de indústrias correlatas, instituições de ensino e pesquisa, laboratórios de ensaios e testes, centros de pesquisa e desenvolvimento e prestadoras de serviços tendem a impulsionar o dinamismo empresarial.

Ao mesmo tempo em que podem atuar em qualquer local que possua infraestrutura necessária, tendem a se agrupar em áreas específicas também pelo componente humano. Estudos indicam que a presença de pessoas talentosas funciona como um atrativo para outras pessoas que querem trabalhar na área, seguindo os princípios do Efeito Matthew, que determina que certos indivíduos agem como um ímã para outras pessoas, e as vantagens pessoais que cada uma delas agrega ao local se acumulam em forma de uma grande vantagem global, que por sua vez atrai mais talentos (THOMPSON, 2014)⁸. E a experiência mundial tem mostrado que essas pessoas cada vez mais tendem a querer trabalhar em locais centrais das grandes cidades, onde haja não só melhor infraestrutura, mas também acessibilidade e espaços de convivência, além de serem próximos das moradias. O modelo do Vale do Silício nos EUA, em que empresas se aglomeram em regiões afastadas dos centros urbanos, é um padrão que não mais caracteriza este setor⁹.

8. Artigo publicado no site The Atlantic. link: <http://www.theatlantic.com/business/archive/2014/04/why-the-next-silicon-valley-is-always-silicon-valley/360236/>.

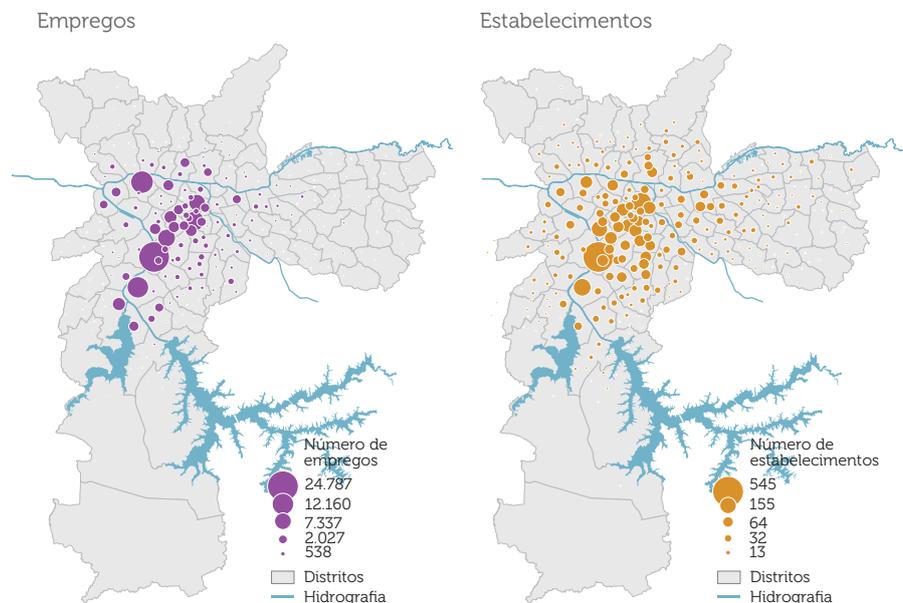
9. Para mais informações sobre as novas tendências ver: KATZ, Bruce; WAGNER, Julie. The Rise of Innovation Districts: A New Geography of Innovation in America. BROOKINGS, 2014. Disponível em: <http://www.brookings.edu/~media/Programs/metro/Images/Innovation/InnovationDistricts1.pdf>

Assim, especialmente para o setor aqui estudado (mas também para toda a economia municipal), a existência de um mercado de trabalho diversificado e especializado configura-se como um vetor de desenvolvimento econômico, deixando de ser apenas um insumo para as empresas. A conformação desse tipo de mercado de trabalho encontra solo fértil em territórios metropolitanos, como é o caso do MSP: presença de elementos cosmopolitas, diversidade cultural, e a existência de alta densidade nas redes de sociabilidade profissional. Nas grandes metrópoles, assim como em São Paulo, há também uma interação constante entre fornecedores e produtores e a circulação de trabalhadores altamente qualificados em empresas, instituições universitárias e de formação profissional, formando um fluxo constante de “informações não-precificadas”, essencial para atividades econômicas intensivas em conhecimento como o STIC. (BARBOSA; KOMATSU, 2008; COMIN, 2008).

Por essas razões, também conhecidas como novas economias de aglomeração, a concentração que se verifica em escala nacional também é válida para a dimensão intraurbana, sobretudo quando olhamos para a variável emprego, conforme **mapa 1**¹⁰. No mapa de emprego destaca-se, em primeiro plano, o distrito do Itaim Bibi, (especialmente a região da Avenida Luis Carlos Berrini), depois a Lapa e Santo Amaro. Porém, se agregarmos os dados referentes às unidades territoriais que formam a região da Avenida Paulista, essa se torna a segunda região em importância quanto à concentração do emprego formal das empresas do STIC.

10. Para elaboração dos mapas, os dados foram agregados por unidades territoriais menores que os distritos – as áreas de ponderação do Censo Demográfico 2010.

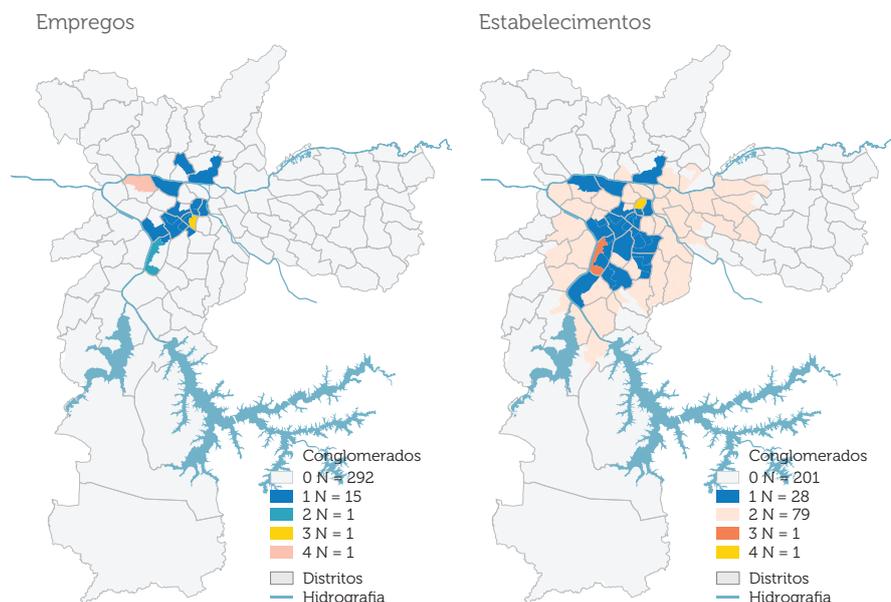
MAPA 1
Empregos e estabelecimentos formais das empresas de TIC
(MSP | 2011)



Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego. Relação Anual de Informações Sociais (Rais).
 Elaboração: Deinfo/SMDU/PMSP, 2015.

Outra forma de representar a espacialização do número de empregos e estabelecimentos é utilizar o método de conglomerado espacial hierárquico. Trata-se de uma maneira de avaliar a distribuição da informação criando grupos conexos, de modo que possuam mínima diferenciação interna. Esse processo acaba produzindo clusters, em que os indivíduos que os compõem são muito semelhantes internamente (ALBUQUERQUE, 2008). O **mapa 2** apresenta os conglomerados para as variáveis emprego e estabelecimento. A hierarquia dos conglomerados é definida pela grandeza da variável representada. Fica claro que a variável emprego cria grupos com menos unidades territoriais o que aponta para uma concentração maior. Já os grupos formados pela variável estabelecimento têm maior abrangência, ou seja, são mais dispersos. No mapa de emprego se destacam áreas como Itaim Bibi, Santo Amaro e Lapa, que conseguem se distanciar das demais unidades espaciais, delas isolando-se. Outro grupo é formado por áreas da região da Avenida Paulista, dos Jardins, da Av. Brigadeiro Faria Lima, Barra Funda e de duas áreas em Santana e Casa Verde, na zona norte da cidade. No mapa de estabelecimentos as unidades que se isolam são Itaim Bibi e a parte norte do distrito da República, arredores da Rua Santa Ifigênia.

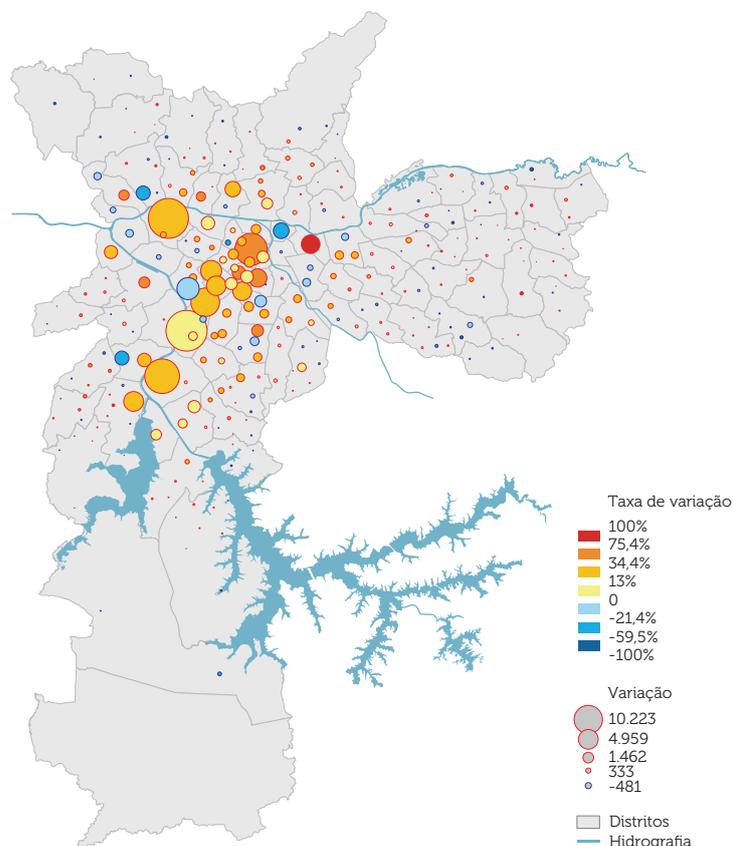
MAPA 2 Conglomerados espaciais hierárquicos dos empregos e estabelecimentos TIC (MSP | 2011)



Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego. Relação Anual de Informações Sociais (Rais).
Elaboração: Deinfo/SMDU/PMSM, 2015.

A distribuição espacial dos empregados formais no STIC e o mapa de conglomerados refletem-se no **mapa 3**, de variação do emprego entre os anos de 2006 e 2011. As maiores concentrações da atividade ocorrem justamente onde a variação positiva do emprego se dá com maior intensidade. Com destaque para Lapa, Centro histórico e vetor Sudoeste (Avenida Paulista, Avenida Brig. Faria Lima e Avenida Eng. Luis Carlos Berrini).

MAPA 3
Variação dos empregos formais das empresas TIC
(MSP | 2006-2011)



Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego. Relação Anual de Informações Sociais (Rais).
Elaboração: Deinfo/SMDU/PMSP, 2015.

11. O indicador de correlação de Pearson identifica possíveis correlações entre a localização desses indivíduos. Para isso, utilizamos duas variáveis: estabelecimento e emprego dos grupos de atividade do setor TIC.

Observado o padrão territorial extremamente concentrado da maioria das atividades econômicas relacionadas ao STIC, surge a indagação relativa aos demais padrões de localização dessas atividades. Uma das leituras possíveis diz respeito à correlação espacial com outras atividades. Isto é, saber se há uma preferência das empresas em estarem umas próximas às outras¹¹.

Na primeira parte da **tabela 5**, a seguir, estão os valores para variável estabelecimento, que aponta uma ótima correlação entre dois grupos, a saber, atividades dos serviços de tecnologia da informação e de telecomunicações. Os mapas de distribuição dos estabelecimentos dessas duas atividades já apontavam uma similaridade muito grande. O grupo de indústrias TIC não estabelece correlação significativa com nenhuma outra atividade. Mesmo constando como correlação moderada, os valores são muito baixos e se indicam uma fraca correlação. De modo geral as atividades ligadas aos serviços e comércio tendem a algum grau de correlação, por estarem em grande maioria nos centros de negócios tradicionais da cidade.

Porém, quando ponderamos essa distribuição com o número de empregos, esse quadro se altera. Em função da forte concentração de emprego

existente na cidade e particularmente associada ao STIC, os valores de correlação são muito baixos. Como exemplo, destacamos o grupo de reparação e manutenção de equipamentos de informática e comunicação, que apresenta valores extremamente baixos. A única correlação razoável se dá entre os serviços de tecnologia da informação com comércio TIC, tratamento de dados e hospedagem na internet.

TABELA 5
Correlação espacial de estabelecimentos e empregos dos subsetores TIC

Estabelecimentos						
	1	2	3	4	5	6
1	1,0000	0,8562	0,5439	0,8230	0,7906	0,7573
2	0,8562	1,0000	0,4977	0,7734	0,8968	0,8506
3	0,5439	0,4977	1,0000	0,5091	0,4935	0,5020
4	0,8230	0,7734	0,5091	1,0000	0,6084	0,6074
5	0,7906	0,8968	0,4935	0,6084	1,0000	0,9364
6	0,7573	0,8506	0,5020	0,6074	0,9364	1,0000

Emprego						
	1	2	3	4	5	6
1	1,0000	0,6461	0,4871	0,3791	0,8111	0,5793
2	0,6461	1,0000	0,5635	0,0712	0,7863	0,4761
3	0,4871	0,5635	1,0000	0,0976	0,4805	0,3931
4	0,3791	0,0712	0,0976	1,0000	0,1521	0,1287
5	0,8111	0,7863	0,4805	0,1521	1,0000	0,5857
6	0,5793	0,4761	0,3931	0,1287	0,5857	1,0000

Subsetores	
1	Comércio TIC
2	Tratamento de dados, hospedagem na internet e outras atividades relacionadas
3	Indústria TIC
4	Reparação e manutenção de equipamentos de informática e comunicação
5	Atividades dos serviços de tecnologia da informação
6	Telecomunicações

Correlação

Fraca	Menor que 0,4
Moderada	Maior igual a 0,4 até 0,7
Boa	Maior igual a 0,7 até 0,9
Ótima	Maior igual a 0,9

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego. Relação Anual de Informações Sociais (Rais).
Elaboração: Deinfo/SMDU/PMSP, 2015.

Os resultados apontam, portanto, que a distribuição territorial concentrada deve-se, provavelmente, à presença dos principais clientes - o que pode ser indicado pela alta correlação entre serviços de TI e telecomunicações. A preferência locacional das atividades está, dessa forma, vinculada a um ambiente econômico diversificado e à presença de outros setores econômicos, mais do que à cadeia TIC propriamente dita. Considerando esse fator, combinados com uma nova geografia da inovação, entende-se que recriar ambientes para o fortalecimento dos serviços de TI em localidades com baixa densidade de atividades econômicas não será tão efetiva quanto em porções com presença já consolidada dessas atividades.

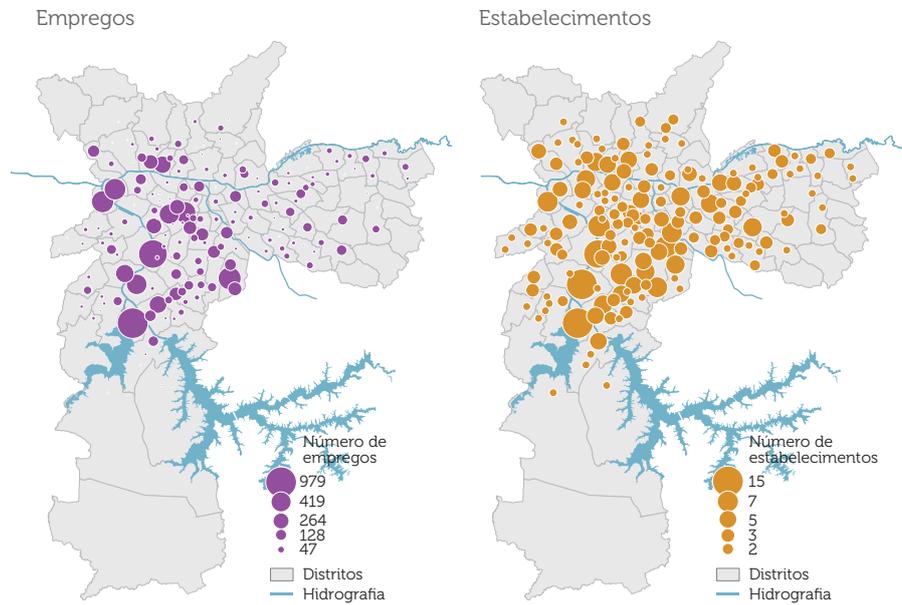
A possibilidade de criar novas aglomerações ou polos dessas atividades ou promover uma distribuição mais equitativa dos empregos relacionados às tecnologias da informação deve passar pelo fortalecimento do seu segmento com melhor distribuição territorial e que emprega, proporcionalmente, a maior parcela de trabalhadores com escolaridade média: a indústria TIC.

Conforme apresentado no **mapa 4-A** a seguir, a distribuição interna ao município de São Paulo segue, em parte, a mesma de áreas tradicionais da indústria. As principais concentrações estão localizadas nos distritos de Socorro, na área industrial do Jurubatuba, ao norte passando por Santo Amaro e Itaim, depois Jaguaré e Vila Leopoldina com áreas industriais remanescentes. Os estabelecimentos apresentam, em comparação com os demais segmentos do TIC, uma distribuição espalhada, abrangendo grande parte do território com poucas unidades.

O desafio, no entanto, reside no fato de que as empresas TIC do setor industrial no município registraram 13 mil empregos formais, em 2011, diante de 141 mil empregos no Brasil. Trata-se de uma participação baixa que representa 9%. Já a participação do Estado de São Paulo é de 41%, o que indica uma interiorização da indústria, que deixa o município de São Paulo e a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) rumo ao interior do Estado ou em direção a outros Estados do país. Mesmo verificando uma melhora nos últimos anos analisados, o município de São Paulo e a RMSP registraram taxas de crescimento negativas no acumulado de 2006 até 2011, respectivamente, -9% e -6%, enquanto o Estado de São Paulo cresceu 21% e o Brasil 24%.

MAPA 4-A

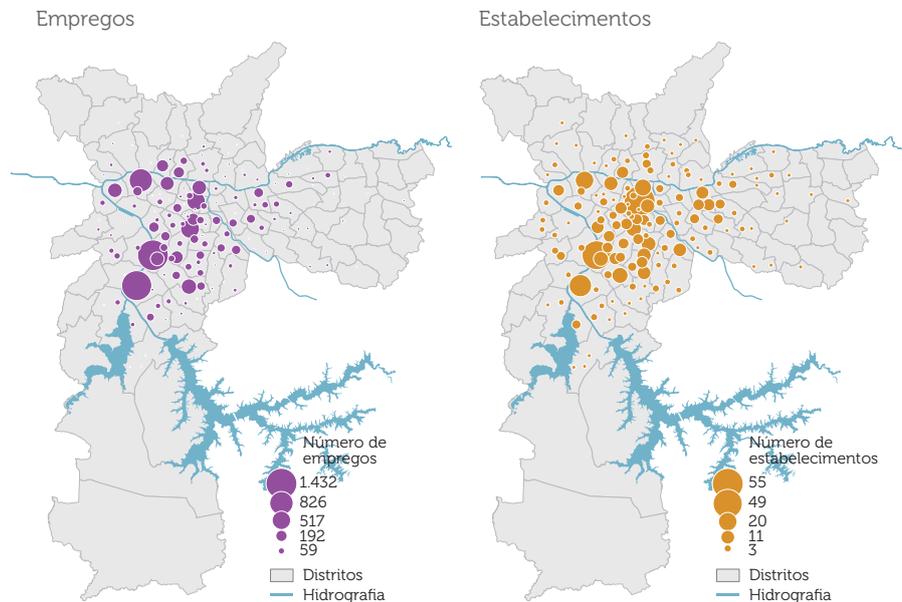
Empregos e estabelecimentos formais do setor "Indústria" (MSP | 2011)



Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego. Relação Anual de Informações Sociais (Rais).
Elaboração: Deinfo/SMDU/PMSP, 2015.

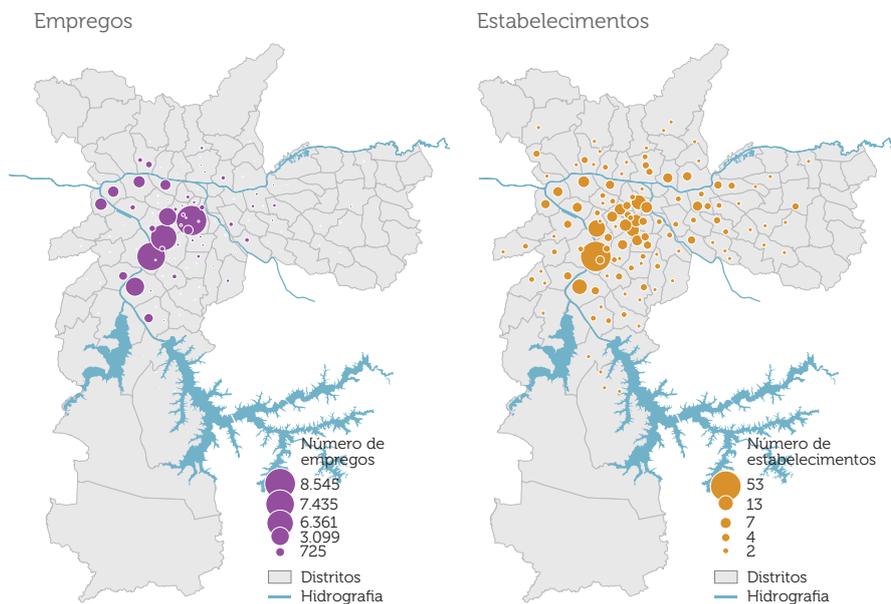
MAPA 4-B

Empregos e estabelecimentos formais do setor "Comércio" (MSP | 2011)



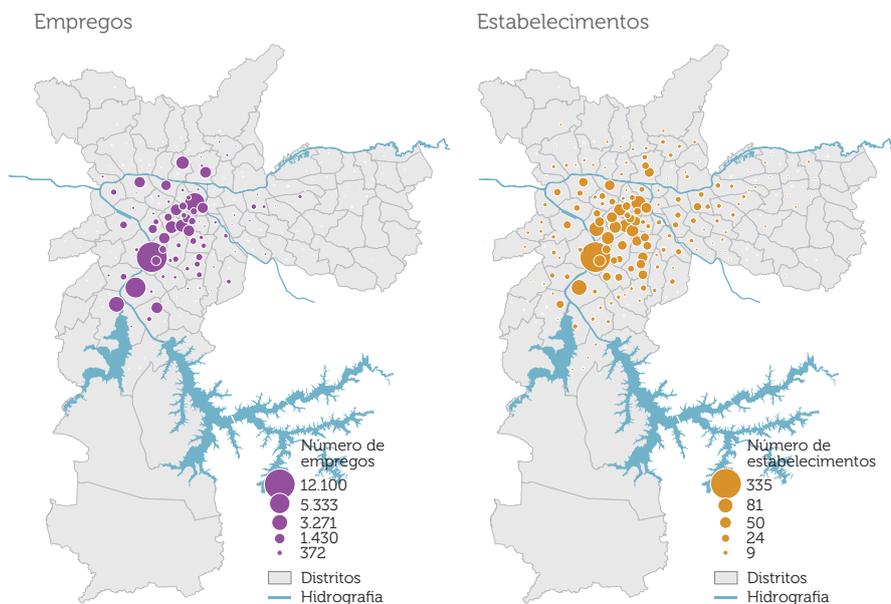
Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego. Relação Anual de Informações Sociais (Rais).
Elaboração: Deinfo/SMDU/PMSP, 2015.

MAPA 4-C
Empregos e estabelecimentos formais do subsetor "Telecomunicações" (MSP | 2011)



Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego. Relação Anual de Informações Sociais (Rais).
 Elaboração: Deinfo/SMDU/PMSP, 2015.

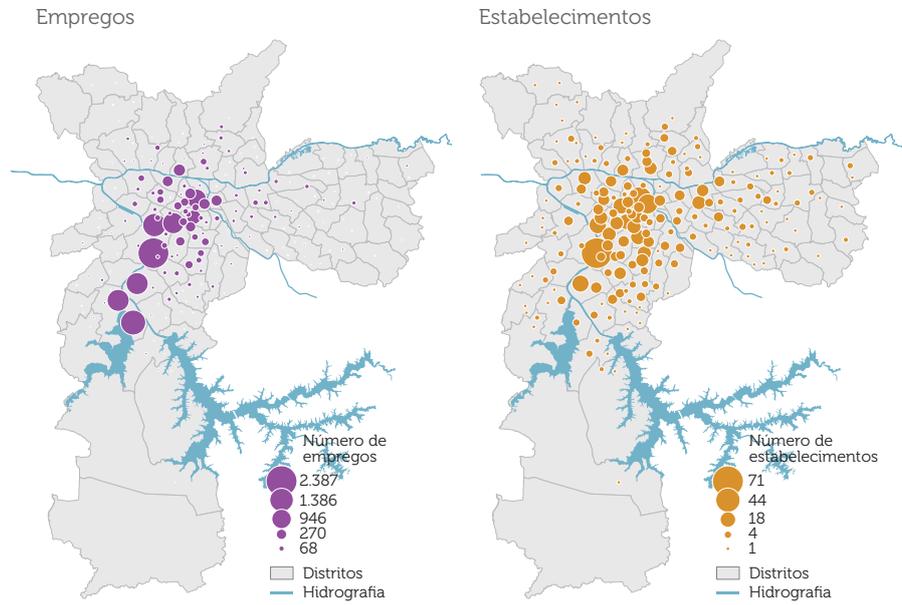
MAPA 4-D
Empregos e estabelecimentos formais do subsetor "Atividades dos serviços de tecnologia da informação" (MSP | 2011)



Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego. Relação Anual de Informações Sociais (Rais).
 Elaboração: Deinfo/SMDU/PMSP, 2015.

MAPA 4-E

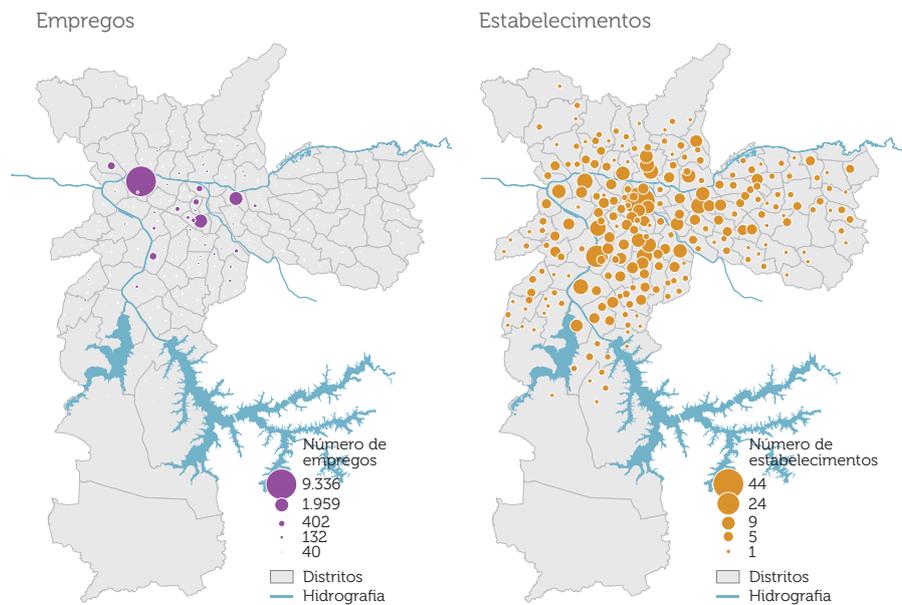
Empregos e estabelecimentos formais do subsetor "Hospedagem na internet e outras atividades relacionadas" (MSP | 2011)



Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego. Relação Anual de Informações Sociais (Rais).
 Elaboração: Deinfo/SMDU/PMSP, 2015.

MAPA 4-F

Empregos e estabelecimentos formais do subsetor "Reparação e manutenção de equipamentos de informática e comunicação" (MSP | 2011)



Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego. Relação Anual de Informações Sociais (Rais).
 Elaboração: Deinfo/SMDU/PMSP, 2015.

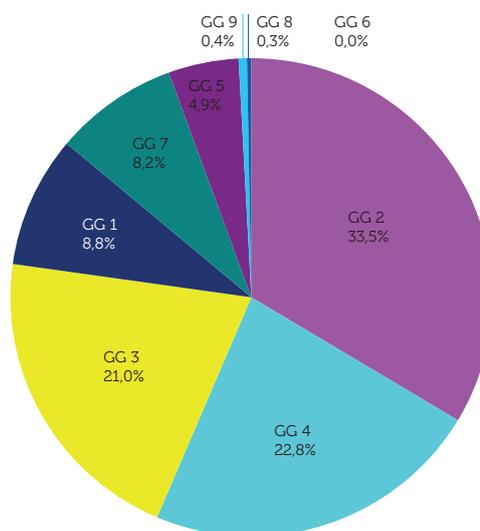
4. OPORTUNIDADES OCUPACIONAIS

A consideração das características da mão de obra é um fator importante para a construção de diagnósticos e de proposições de políticas públicas para qualquer setor produtivo. Qual o perfil dos trabalhadores ali engajados? Esse perfil apresenta diferenças com o perfil do ocupado no município? Qual o comportamento das desigualdades estruturais e históricas, como a de gênero, a de faixa etária, etc., dentro daquele setor? Sua expansão pode servir de caminho para um mercado de trabalho que integre a parcela mais pobre do município? Tais perguntas servem como norte da investigação e suas respostas, objeto deste trabalho, auxiliam o planejamento visando a tríade: desenvolvimento econômico, inclusão social pelo trabalho e reconfiguração do território produtivo.

Para o STIC a exigência de conhecer a mão de obra é fundamental. Das atividades mais simples às mais complexas, é o trabalhador a peça chave na incorporação de valor ao longo do processo produtivo, quando mobiliza seus conhecimentos e qualificações na elaboração do produto final, seja ele um serviço, um software ou a construção de um hardware. Aliás, segundo Marques e Lazzarini (2002), as organizações que buscam ganhos e vantagens competitivas através de investimento em TICs devem dispender o mesmo esforço em recursos humanos, fortalecendo e ensejando uma forte interação entre os dois elementos. Seguramente pela natureza das atividades que desenvolve, essa exigência dentro do STIC é ainda mais central.

Para compreender o perfil dos trabalhadores e ocupações presentes na CBO, analisamos a distribuição dos trabalhadores que estão nas atividades TIC nos 10 grandes grupos (GGs) ocupacionais definidos pela Classificação Brasileira de Ocupações (CBO). Tais grupos congregam famílias

GRÁFICO 6
Distribuição dos ocupados em TIC, segundo grandes grupos ocupacionais (MSP | 2011)



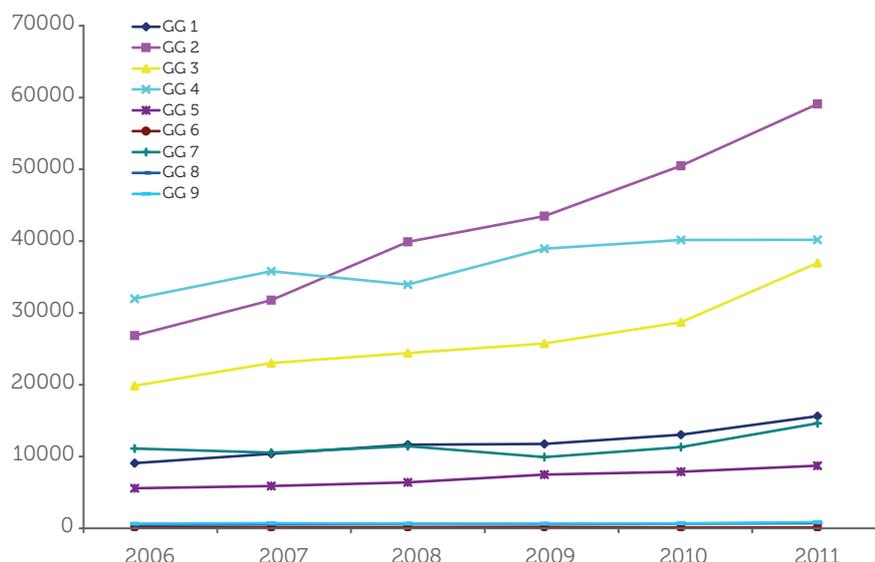
Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego. Relação Anual de Informações Sociais (Rais).
Elaboração: Deinfo/SMDU/PMSP, 2015.

12. O nível de competência procura dar ênfase à complexidade das atividades laborais desempenhadas por aquela ocupação sem circunscrever a classificação à escolaridade. Para maiores informações ver: <http://www.mtecbo.gov.br/cbosite/pages/home.jsf>

ocupacionais por nível de competência e similaridade das atividades laborais¹². Isso permitiu verificar o padrão de ocupações presentes em uma determinada empresa ou setor e tornou possível verificar também o grau de complexidade das atividades desenvolvidas.

Os levantamentos indicam que a maior parte dos ocupados era enquadrada em ocupações que requerem alto nível de conhecimento e experiência (GG-2), que representava 33,5% dos postos ocupados em 2011 e apresentou no período 2006-2011 um comportamento de expansão, 17,2% ao ano (**gráficos 6 e 7**). Aliás, em 2008 ultrapassa em volume de postos os trabalhadores de serviços administrativos (GG-4), mostrando um possível fortalecimento das empresas do setor. O crescimento dos técnicos de nível médio GG 3, que também ocorreu, ainda que em menor medida, ajuda a corroborar essa ideia.

GRÁFICO 7
Evolução dos ocupados em TIC, segundo grandes grupos ocupacionais (MSP | 2011)

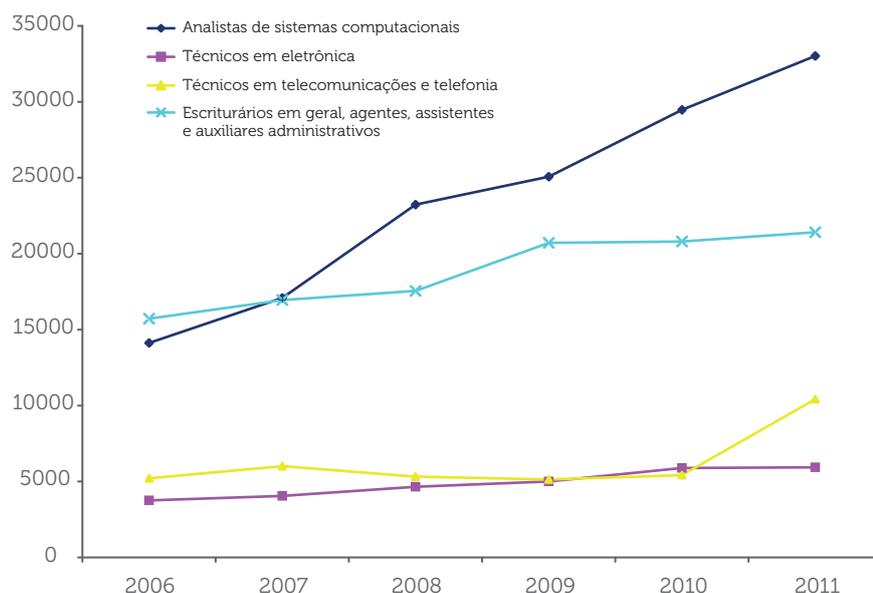


Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego. Relação Anual de Informações Sociais (Rais).
Elaboração: Deinfo/SMDU/PMSP, 2015.

Ao encontro dessas informações, nota-se um cenário positivo para as empresas do setor TIC do MSP no que tange à sua estrutura ocupacional (**gráfico 8**). Assim, em 2011, 54,5% dos ocupados estavam direta ou indiretamente ligados às atividades que mobilizam conhecimento, técnica e experiência (GG 2 e GG 3). Das quatro famílias ocupacionais escolhidas, as quais somavam 45,5% dos ocupados no STIC daquele ano, a de analistas de sistemas computacionais apresentava expressividade no volume de seus ocupados e na tendência de forte crescimento no período 2006-2011, em especial após 2007, com crescimento de 18,7% ao ano. Essa família reúne as ocupações de ensino superior e alta especialização e conhecimento. Com volume e crescimento similar, a família escriturários em geral absorvia, por sua vez, trabalhadores de escolaridade mediana. As

outras famílias apresentam um comportamento de estabilidade ao longo do período, com uma exceção pontual para a família de Técnicos em telecomunicações e telefonia, que dá um salto do ano de 2010 para 2011. Em resumo, os dados observados denotam uma expansão do STIC no município e reforçam o argumento de abertura de um leque de oportunidades ocupacionais.

GRÁFICO 8
Evolução dos ocupados em TIC, segundo famílias ocupacionais selecionadas (MSP | 2006-2011)



Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego. Relação Anual de Informações Sociais (Rais).
Elaboração: Deinfo/SMDU/PMSP, 2015.

Estrutura salarial mais equilibrada

O STIC possui uma estrutura salarial interna mais equilibrada do que aquela presente no município, conforme a **tabela 6**. Em 2011, 20,7% dos ocupados no STIC ganhavam acima de 10 SM, enquanto no cenário geral dos ocupados do MSP esse índice chegava a 8,7%. Mesmo que a presença de bons salários no setor chame a atenção, é necessário atentar também para os 40,7% que perfaziam entre 1 e 3 SM (no MSP essa faixa reunia 56,6%), indicativo de oportunidades diversificadas na estrutura salarial do setor.

A expressiva parcela de trabalhadores ganhando acima de 10 SM também é observada quando abrimos os dados dos subsetores TIC e seus correspondentes na economia municipal (**tabela 7**)¹³. Nessa faixa, a indústria de TIC tinha 8,7 pp acima da indústria da transformação do MSP; o comércio atacadista de TIC com 14,0 pp acima do comércio atacadista do MSP e os serviços de TIC com uma diferença de 10,9 pp do setor de serviços do MSP. O fato dos serviços TIC reunirem a maior parte dos ocupados, 85,9% do total TIC, faz com as cifras acima ganhem ainda mais importância.

13. Para manter as condições de comparabilidade, a categoria "indústria" do MSP reúne a seção "C – indústrias de transformação", a categoria "comércio do MSP" reúne a divisão "46 – comércio atacadista" e a categoria "serviços" do MSP reúne as seções "H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R e S" da CNAE 2.0.

TABELA 6
Participação dos ocupados em TIC segundo faixa de remuneração média (Setor de TIC e MSP | 2011)

Remuneração média em SM	TIC	Em %
		MSP
Até 1,0	0,4	2,9
De 1,01 a 3,0	40,7	56,6
De 3,01 a 5,0	18,5	17,8
De 5,01 a 10,0	19,7	14,0
Acima de 10,01	20,7	8,7
Total	100,0	100,0

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego. Relação Anual de Informações Sociais (Rais).
Elaboração: Deinfo/SMDU/PMSP, 2015.

TABELA 7
Distribuição dos ocupados em TIC segundo faixas de rendimento médio (MSP | 2011)

Remuneração média em SM	Em %					
	Indústria de TIC	Indústria MSP	Comércio de TIC	Comércio Atacadista MSP	Serviços de TIC	Serviços MSP
Até 1,0	0,2	0,4	0,3	0,6	0,5	3,9
De 1,01 a 3,0	49,7	59,4	39,8	59,2	40,0	50,6
De 3,01 a 5,0	16,0	16,7	16,2	15,6	18,9	19,6
De 5,01 a 10,0	14,4	12,6	17,6	12,4	20,3	16,4
Acima de 10,01	19,7	11,0	26,2	12,2	20,4	9,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego. Relação Anual de Informações Sociais (Rais).
Elaboração: Deinfo/SMDU/PMSP, 2015.

Mesmo assim, acompanhando o total do setor de TIC anteriormente analisado, a participação de ocupados com baixos salários (1 a 3 SM) é significativa: a indústria de TIC com 49,7% (embora 9,7 pp menor do que a indústria do MSP); comércio e serviços de TIC 39,8% e 40,0%, respectivamente (e também abaixo da proporção de ocupados no comércio do MSP, 59,2%, e nos serviços, 50,6%).

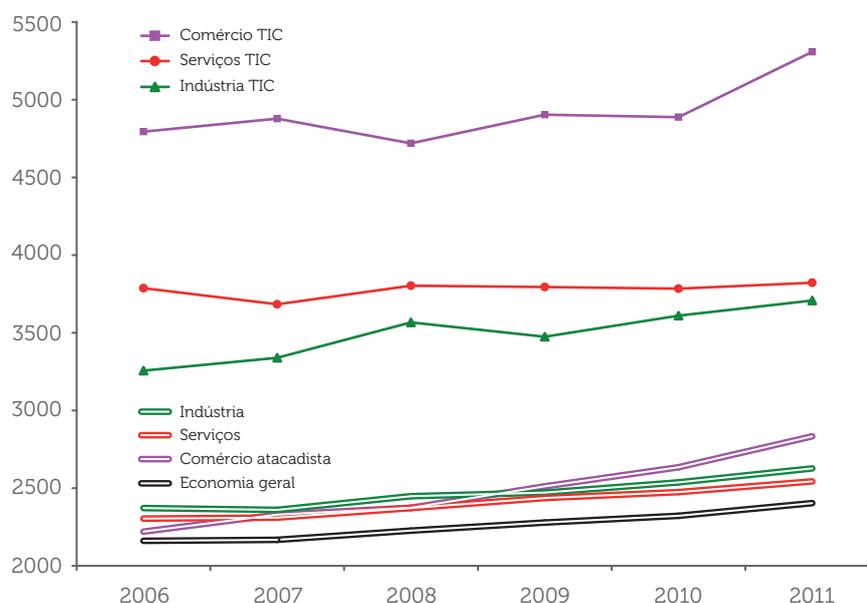
Ao longo do tempo, notam-se diferenças importantes entre os setores internos de TIC e entre esses e a economia do município. A evolução de remuneração média permanece, durante todo o período, acima dos seus correspondentes na economia paulistana, bem como do seu total. Isso é perceptível, ainda que o comércio de TIC pague aos seus funcionários as melhores remunerações na comparação. Uma razão possível é a ocupação nesse subsetor de trabalhadores altamente especializados, já que o processo de venda por atacado de equipamentos desse tipo reúne uma série de especificações e demandas personalizadas por cliente, as quais envolvem, por sua vez, alto grau de conhecimento e experiência na área.

Na sequência, os serviços de TIC possuem a segunda maior remuneração e mantiveram essa posição ao longo da série analisada. Esse dado é extremamente relevante, pois, como apontado anteriormente, quase nove de cada dez empregados no setor de TIC aí desenvolviam suas atividades.

A indústria de TIC vem em terceiro lugar na comparação com todos os outros recortes de atividade econômica utilizados na análise. Na curva do **gráfico 9**, a remuneração média de seus trabalhadores apresentou crescimento desde 2006, com uma queda em 2009, possivelmente motivada pelos desdobramentos internos da crise econômica internacional.

Outros indicadores podem ser extraídos dos dados coligidos. Nota-se, por exemplo, que os trabalhadores da indústria de TIC tiveram maiores ganhos no período, com um crescimento de 2,2% ao ano e de 13,9% quando a comparação é feita diretamente entre 2011 e 2006. O comércio de TIC cresceu 1,7% ao ano e 10,7% na comparação direta entre 2006 e 2011. Os trabalhadores dos serviços de TIC colecionam índices que indicam estabilidade na remuneração, com um crescimento de 0,2% ao ano e um aumento de 0,9% entre 2006 e 2011.

GRÁFICO 9
Evolução da remuneração média anual dos ocupados (MSP | 2006-2011)



Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego. Relação Anual de Informações Sociais (Rais).
Elaboração: Deinfo/SMDU/PMSP, 2015.

Força de trabalho masculina e alta desigualdade salarial entre os gêneros

O setor TIC era, em 2011, predominantemente masculino: 65,4% dos postos de trabalho ocupados por homens. Por conseguinte, aferiu-se que as mulheres estão ainda mais sub-representadas no setor (34,6%), uma vez que no município elas ocupavam 45,4% dos postos de trabalho. Mais

que isso, mesmo que o setor seja a ponta de lança de novas estruturas produtivas, inaugurando muitas vezes novas formas de organização do mundo do trabalho, ele continua reproduzindo a histórica desigualdade entre homens e mulheres. Na faixa de maior remuneração (acima de 10 SM), a distância entre os sexos era de 8,2 pp para os homens dentro do setor TIC, enquanto no MSP essa distância ficava em 2,7 pp. Essa diferença também foi verificada em cruzamentos com remuneração média por família ocupacional segundo o sexo dos trabalhadores. Das 280 famílias ocupacionais presentes em 2011 e que empregavam tanto homens quanto mulheres no setor de TIC, em 216 delas (ou 94,4% dos postos de emprego) as mulheres ganhavam menos do que os homens.

Alta participação dos jovens

Os indicadores da Rais mostram também que o setor TIC absorve grande quantidade de mão de obra jovem: 42,7% dos ocupados tinham menos de 29 anos, dos quais 19,1% entre 18 e 24 anos (**tabela 8**). De qualquer forma, as gerações um pouco mais velhas não estão excluídas das atividades TIC, como também apontam os números. Isso porque é comum as empresas criarem “núcleos duros” de gestores, com mais experiência e responsáveis por perpetuar os valores e o modus operandi do empreendimento. Há indicações de que no setor TIC a rotatividade de trabalhadores é forte, explicada pela organização das demandas em projetos temporários (MORENO et al, 2009).

Uma vez que o setor TIC é marcado pela presença da juventude, sua consolidação e expansão são importantes, pois claramente ele se situa como uma janela de oportunidades para esse segmento populacional. Vale lembrar que a entrada do jovem no mercado de trabalho é quase sempre permeada por dificuldades. Para se ter uma ideia, na região Metropolitana de São Paulo, no ano de 2013, enquanto a taxa de desemprego geral marcava 10,4%, os jovens de 16 a 24 anos colecionavam 21,9% (SEADE, 2013).

TABELA 8
Distribuição dos ocupados por sexo, segundo faixa de rendimento médio (Setor de TIC e MSP | 2011)

Faixa etária	Em %	
	TIC	MSP
Até 17 anos	0,3	0,9
De 18 a 24 anos	19,1	16,3
De 25 a 29 anos	23,6	17,0
De 30 a 39 anos	33,9	29,6
De 40 a 49 anos	15,5	21,4
De 50 a 64 anos	7,2	14,0
Acima de 65 anos	0,2	0,8
Total	100,0	100,0

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego. Relação Anual de Informações Sociais (Rais).
Elaboração: Deinfo/SMDU/PMSP, 2015.

Escolaridade elevada

O setor de TIC absorve mão de obra com escolaridade elevada: 57,8% dos ocupados tinham no mínimo ensino superior, sendo 44,6% completo e 13,2% incompleto (**tabela 9**). No MSP esse índice chegava a 25,4%. Essa absorção de trabalhadores altamente escolarizados se dá pela presença intensiva de conhecimento nas atividades do setor. No entanto, há também uma importante parcela de trabalhadores com ensino médio completo (35,9%), mesmo que menor do que a parcela ocupada na economia geral do município (41,9%).

TABELA 9
Distribuição dos ocupados segundo nível de instrução (MSP | 2011)

Nível de instrução	TIC	MSP
Analfabeto	0,0	0,1
Fundamental incompleto	1,2	10,3
Fundamental completo	2,3	10,2
Médio incompleto	2,8	6,4
médio completo	35,9	41,9
Superior incompleto	13,2	5,7
Superior completo	44,6	25,4
Total	100,0	100,0

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego. Relação Anual de Informações Sociais (Rais).
Elaboração: Deinfo/SMDU/PMSP, 2015.

Importante salientar, especialmente para a proposição de políticas de desenvolvimento econômico, a presença desses estratos de escolaridade média no setor em estudo. O dinamismo do setor amplia não somente os postos de trabalho qualificado, mas também uma série de outras ocupações, tanto de nível superior quanto de nível médio e técnico, que lidam no cotidiano com a massa de informações geradas pelas tecnologias. Um exemplo disso, explorado adiante, é a pujança da família ocupacional “Escriturários em geral, agentes, assistentes e auxiliares administrativos”, que somava 13,8% dos ocupados TIC em 2011, família esta tipicamente ocupada por trabalhadores de escolaridade média.

Na desagregação dos dados de escolaridade por subsetores, chama a atenção para o fato de que a indústria de TIC tenha um comportamento inverso daquele verificado nos demais, absorvendo uma quantidade maior de trabalhadores com baixa escolaridade e, por conseguinte, uma quantidade menor de trabalhadores altamente escolarizados (**tabela 10**). As proporções são bastante conclusivas: enquanto na indústria de TIC os trabalhadores com até fundamental completo somavam 12,3%, esse índice no comércio de TIC ficava em 5,1% e nos serviços de TIC em 2,7%. Já com superior incompleto e completo, a indústria de TIC detinha 36,9%, enquanto o comércio de TIC 56,2% e os serviços de TIC 59,6%. Uma hipótese para esse padrão diferenciado entre os setores de TIC é a natureza das atividades desenvolvidas em cada um deles. Fundamental pontuar que em todos os subsetores de TIC o grau médio de escolaridade se faz

presente, com destaque para a indústria de TIC que somava 44,1%, seguida dos serviços com 35,3% e do comércio com 34,5%.

TABELA 10
Distribuição dos ocupados segundo nível de instrução (Setor TIC e MSP | 2011)

Nível de instrução	Indústria de TIC	Indústria MSP	Comércio de TIC	Comércio MSP	Serviços de TIC	Serviços MSP
Analfabeto	0,1	0,2	0,0	0,1	0,0	0,1
Fundamental incompleto	4,4	11,8	1,7	7,7	1,0	8,4
Fundamental completo	7,8	13,8	3,3	9,5	1,8	8,4
Médio incompleto	6,6	8,8	4,2	7,6	2,4	5,0
médio completo	44,1	45,0	34,5	45,8	35,3	39,6
Superior incompleto	7,4	5,0	12,3	7,9	13,7	6,2
Superior completo	29,5	15,4	43,9	21,4	45,8	32,4
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego. Relação Anual de Informações Sociais (Rais).
Elaboração: Deinfo/SMDU/PMSP, 2015.

Possivelmente, como já apontado na análise salarial, a indústria de TIC, em comparação aos demais subsetores, tende a reunir atividades laborais mais repetitivas e menos complexas, ao passo que o comércio e os serviços de TIC, quando lidam com as demandas de clientes, necessitam de trabalhadores mais qualificados. Importante notar, porém, que mesmo que a indústria de TIC tenha um quadro de funcionários menos escolarizados, ainda sim possui um perfil superior ao da indústria do MSP.

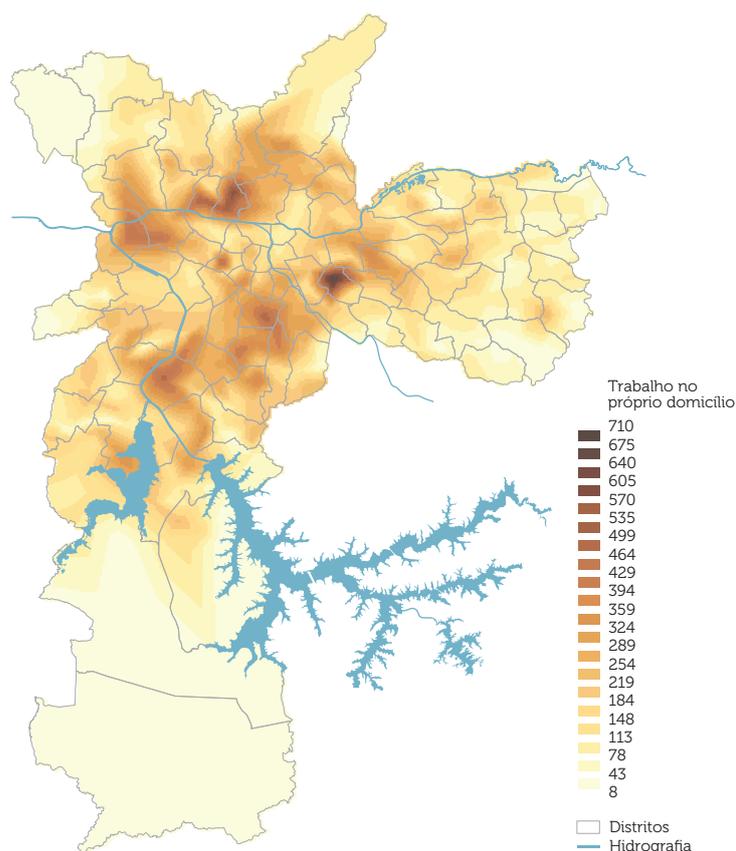
Expressiva participação do trabalho no próprio domicílio

Já é largamente sabido que o avanço das tecnologias da informação e comunicação modificaram amplamente o mundo do trabalho. Talvez, a existência do "teletrabalho" ou "home office" seja a expressão mais conclusiva dessa modificação. No cenário internacional, grandes corporações envolvidas nas atividades de tecnologia da informação e da economia criativa incentivam essa prática. No Brasil, o teletrabalho tem ganhado espaço e já está presente tanto no setor privado quanto no setor público e tem despertado o interesse de gestores públicos interessados em utilizar esse tipo de organização produtiva das empresas para, por exemplo, equacionar soluções aos problemas de mobilidade urbana. Mesmo que o fenômeno do teletrabalho no MSP necessite de estudo mais aprofundado, com vistas a dimensionar seus impactos na economia e na vida dos trabalhadores – municiando políticas públicas municipais de incentivo e/ou ajuste – ainda assim é necessário, na esteira das análises do setor de TIC, considerar essa dimensão.

Para isso, foram utilizados os dados do Censo 2010, os quais permitem uma aproximação ao cenário do teletrabalho. Um conjunto de variáveis sociodemográficas foi levantado com o intuito de embasar o diagnóstico,

como por exemplo, escolaridade, ocupação, classificação da atividade via CNAE 2.0 Domiciliar, tipo de vínculo trabalhista com a empresa, remuneração e horas semanais trabalhadas, dentre outras. Com isso em mãos, é possível concluir que o setor TIC do MSP possui expressiva parte de seus trabalhadores desenvolvendo atividades em casa, ou 27,3%, valor que em números absolutos ultrapassa 50 mil dos 183 mil ocupados do setor de TIC. Também ficam evidentes dois perfis de trabalhador: o primeiro, mais pronunciado, de trabalhadores com alta escolaridade e com ocupações ligadas à análise e programação de sistemas; e um segundo perfil, de trabalhadores com ensino médio e cujas ocupações estão voltadas para a manutenção de redes de telecomunicações. Nota-se ainda, no **mapa 5**, que esses trabalhadores possuem suas residências distribuídas ao longo do território, com uma leve concentração nos distritos que ficam entre o centro e a periferia, com destaque para os distritos de Água Rasa, Santana e Limão.

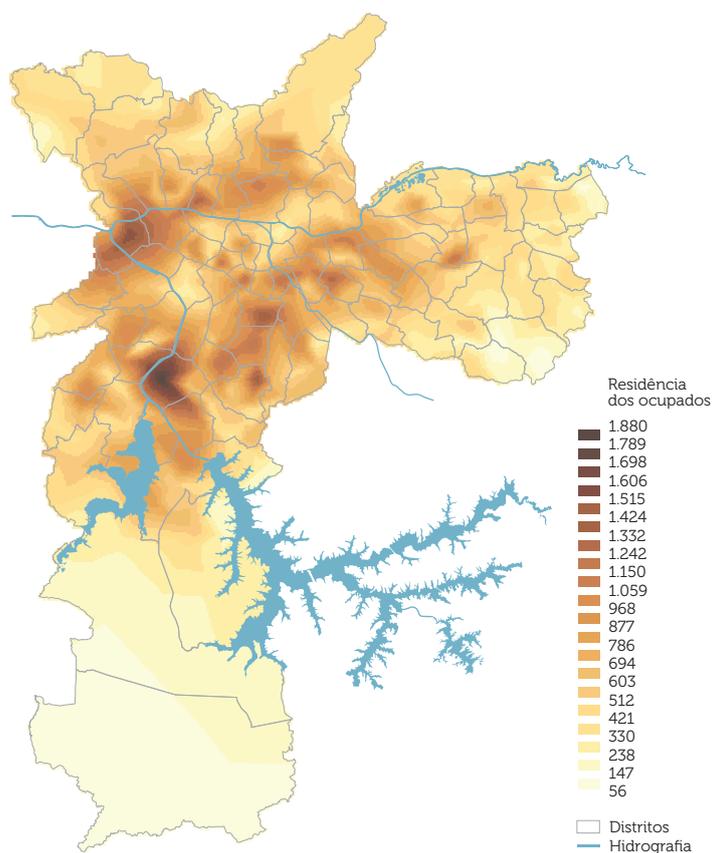
MAPA 5
Ocupados em TIC que trabalham no próprio domicílio
(MSP | 2010)



Fonte: IBGE. Censo Demográfico 2010. Pesquisa Amostral.
Elaboração: Deinfo/SMDU/PMSP, 2015.

Conforme revela o **mapa 6**, os ocupados no setor TIC moram perto de seus locais de trabalho, com destaque para parte da zona oeste, com Lapa e Jaguaré e a região de Santo Amaro.

MAPA 6
**Local de residência dos ocupados em TIC
(MSP | 2010)**



Fonte: IBGE. Censo Demográfico 2010. Pesquisa Amostral.
Elaboração: Deinfo/SMDU/PMSP, 2015.

5. DEMANDA POR MÃO DE OBRA ESPECIALIZADA

Demanda por pessoas com ensino superior

O MSP concentra importantes centros de formação técnica e superior, sem contar centros de pesquisa de diversas áreas do conhecimento. Esse aparato técnico científico é essencial para a garantia de um mercado de trabalho plural em suas qualificações e experiências. Nesse sentido, é razoável supor que o setor TIC tem encontrado na capital um lugar fértil para se desenvolver, característica que necessita, portanto, ser preservada e ainda mais estimulada. A velocidade das inovações tecnológicas e do conhecimento que as alicerça, levam a uma rápida defasagem da mão de obra do setor. Estimativas indicam que a “meia vida da mão de obra” TIC é de menos de dois anos (MORENO JR. et al, 2009).

Em que pese a boa oferta em formação na cidade, é crucial entender o comportamento da oferta de ensino técnico e superior no MSP em comparação com o que vem sendo demandado pelo dinâmico mercado de trabalho nesse setor. Considerando que as atividades TIC são grandes empregadoras de trabalhadores com ensino superior completo, procurou-se avaliar a relação entre a demanda do mercado de trabalho com a oferta de trabalhadores com boa qualificação, isto é, com ensino superior completo.

Começando pela demanda, trabalhou-se com a série histórica recente para que fosse possível fazer uma projeção geométrica simples, que permitisse calcular o estoque para os anos de 2013 a 2016. Para isso, foram utilizados os seguintes passos:

- i. Construção do estoque de empregos de 2000 a 2012;
- ii. Cálculo do saldo de empregos para o período (ano contra ano);
- iii. Progressão geométrica simples utilizando a taxa de 10,5% aa.
- iv. Projeção do estoque para os anos de 2013 a 2016

Na outra ponta, foi feita uma análise sobre a oferta de mão-de-obra com ensino superior. Nesse sentido, o primeiro passo foi construir uma base de dados de ensino superior. A primeira opção considerada foi a de limitar a análise aos cursos fortemente ligados ao setor TIC. Mesmo que seja fácil supor que as tecnologias de informação e comunicação estejam presentes, em maior ou menor grau, em toda a educação terciária, procurou-se. Dessa forma, após exame do “Catálogo OCDE de cursos superiores”, utilizado nas estatísticas do Ministério da Educação, foram incorporados nove cursos da área “4 – Ciências, Matemática e Computação” e dez cursos da área “5 – Engenharia, Produção e Construção”.

Para esses cursos construiu-se uma tabela com o total de ingressantes e concluintes (**tabela 11**). Dessa vez, considerando-se a média de 4 anos para a formação, trabalhou-se com duas séries históricas deslocadas: a primeira entre 2000 e 2008 e a segunda entre 2004 e 2012. A comparação das suas informações permitiu o cálculo da taxa de titulação no período, o que por sua vez permite extrapolar a previsão de concluintes para os próximos anos.

TABELA 11
Concluintes, ingressantes e taxa de titulação no ensino superior
relacionado às TICs (MSP | 2000-2016)

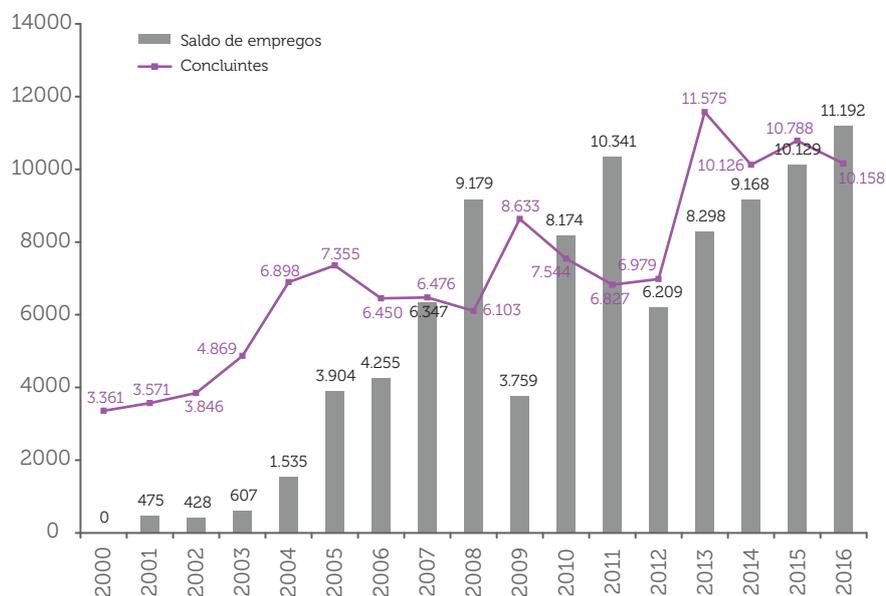
Ano	Ingressantes	Ano	Concluintes	Taxa de titulação
2000	9.887	2004	6.898	69,77%
2001	12.905	2005	7.355	56,99%
2002	14.416	2006	6.450	44,74%
2003	13.898	2007	6.476	46,60%
2004	14.749	2008	6.103	41,38%
2005	16.281	2009	8.633	53,02%
2006	17.449	2010	7.544	43,23%
2007	25.139	2011	6.827	27,16%
2008	23.423	2012	6.979	29,80%
2009	25.242	2013	11.573	Valores projetados com base na média da taxa de titulação (45,85%)
2010	22.083	2014	10.125	
2011	23.526	2015	10.787	
2012	22.153	2016	10.157	

Fonte: Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Censo da Educação Superior.
Elaboração: Deinfo/SMDU/PMSP, 2015.

Os resultados apontam para um relativo equilíbrio entre oferta e demanda (**gráfico 10**). Porém, dois elementos poderiam reforçar a ideia de que esse equilíbrio tende a tornar-se uma deficiência na formação de pessoas com ensino superior para trabalhar na área de TIC: (i) embora a média da taxa de titulação seja de 45,85%, nos dois últimos anos foi um pouco menos do que 30%; (ii) embora o crescimento no emprego com ensino superior no período recente seja de 10,5% aa, a série histórica mais longa permitiu suavizar a curva. Se a projeção utilizasse o período mais recente, (2006-2012) a curva seria muito mais intensa já que o crescimento foi, em média, de 17,6% ao ano.

Assim, projeta-se uma deficiência da formação de pessoas com ensino superior para trabalhar em TIC, já que o seu crescimento não refletiu a pujante economia gerada pelas atividades econômicas relacionadas às tecnologias da informação e comunicação. Na comparação de 2012 com 2006, o total de matrículas de cursos de TIC aumentou 3,7%, enquanto no total de matrículas o crescimento atingiu a marca de 34,5%. Do total de matrículas de 2012, 53,3% eram nos cursos de Ciência da Computação e 15,1% nos cursos de Redes de Computadores. De qualquer forma, considerando que 55% das matrículas não são concluídas, pode-se afirmar que a questão crucial não é a de oferta de vagas no ensino superior. A explicação do fenômeno pode passar por várias hipóteses, que nos ajudariam a entender como pode se dar a expansão de concluintes no ensino superior.

GRÁFICO 10
Evolução de concluintes e do saldo de empregos com ensino superior no setor de TIC (MSP | 2000-2016)



Fonte: Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Censo da Educação Superior.
Elaboração: Deinfo/SMDU/PMSP, 2015.

Demanda por pessoas com nível técnico

A mesma análise foi feita para comparar a demanda de ocupações de nível técnico com a oferta de trabalhadores com educação técnica. Novamente, o primeiro passo foi calcular a demanda por empregos de nível técnico. Para o cálculo foram utilizados os seguintes procedimentos:

- i. Cálculo do estoque de empregos GG 3, de 2006 a 2012;
- ii. Cálculo do saldo do emprego (ano contra ano);
- iii. PG para a projeção simples: 4,79% aa (coletada do período 2000 a 2012; apenas para comparação, a PG de 2006 a 2012: 10,9%);

Trabalho mais complexo exigiu o cálculo da oferta de mão-de-obra qualificada por cursos técnicos. O primeiro aspecto notado foi que, dentro do panorama da educação técnica do MSP¹⁴, a grande área de Informação e Comunicação expandiu significativamente o número de matrículas, passando de 7,8% para 10,6% do total. A expansão se iniciou em 2010 e manteve o crescimento até o último ano do censo escolar. Se considerarmos apenas o total de matrículas técnicas verificou-se uma queda no período analisado, ao mesmo tempo em que se observou uma diversificação de cursos (**tabela 12**).

No detalhamento das matrículas por curso técnico, optou-se por juntar à análise cinco cursos da grande área “Controle e processos industriais”, especificamente aqueles ligados à eletrônica. Essa escolha fundou-se no entendimento de que o conhecimento por eles oferecido capacita a mão de obra para as atividades de infraestrutura de TIC, condição primeira para o funcionamento do setor. Assim, conforme indicam os dados, a maior

14. Não foi possível realizar a compatibilização dos códigos que identificam os cursos técnicos entre as séries antes e após o ano de 2008, nos Censos Escolares MEC/INEP.

TABELA 12
Distribuição das matrículas em cursos técnicos segundo eixo tecnológico (MSP | 2009-2012)

Eixo tecnológico	2009		2010		2011		2012	
	N.abs.	%	N.abs.	%	N.abs.	%	N.abs.	%
1 - Ambiente, saúde e segurança	32.051	33,2	34.634	39,4	35.271	38,0	27.598	29,6
2 - Apoio educacional	156	0,2	185	0,2	27	0,0	212	0,2
3 - Controle e processos industriais	12.100	12,5	13.440	15,3	13.629	14,7	15.768	16,9
4 - Gestão e negócios	33.181	34,3	17.710	20,1	21.398	23,0	23.371	25,1
5 - Hospitalidade e lazer	1.513	1,6	1.815	2,1	1.649	1,8	2.009	2,2
6 - Informação e comunicação	7.519	7,8	8.550	9,7	9.015	9,7	9.843	10,6
7 - Infraestrutura	2.257	2,3	2.497	2,8	3.031	3,3	3.134	3,4
8 - Militar	-	-	-	-	41	0,0	519	0,6
9 - Produção alimentícia	25	0,0	30	0,0	232	0,2	527	0,6
10 - Produção cultural e design	6.038	6,2	7.142	8,1	7.026	7,6	8.669	9,3
11 - Produção industrial	1.775	1,8	1.803	2,1	1.529	1,6	1.637	1,8
12 - Recursos naturais	57	0,1	90	0,1	-	-	-	-
Total de matrículas técnicas	96.672	100,0	87.896	100,0	92.848	100,0	93.287	100,0

Fonte: Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Censo Escolar. MEC/Inep.
Elaboração: Deinfo/SMDU/PMSP, 2015.

TABELA 13
Distribuição das matrículas segundo cursos técnicos de TIC (MSP | 2009-2012)

Curso técnico de TIC	2009		2010		2011		2012	
	N.abs.	%	N.abs.	%	N.abs.	%	N.abs.	%
3037 - Eletroeletrônica	155	1,2	95	0,7	743	5,1	921	5,6
3039 - Eletrônica	3.412	26,9	3.817	27,2	3.486	23,7	3.899	23,7
3044 - Mecatrônica	1.601	12,6	1.553	11,1	1.466	10,0	1.805	11,0
6073 - Informática	6.596	52,0	7.038	50,2	6.878	46,8	7.285	44,2
6074 - Informática para Internet	37	0,3	309	2,2	1.123	7,6	830	5,0
6075 - Manut. e Sup. em Informática	-	-	-	-	-	-	-	-
6076 - Program. de Jogos Digitais	-	-	-	-	-	-	200	1,2
6077 - Redes de Computadores	-	-	422	3,0	329	2,2	445	2,7
6078 - Sistemas de Comutação	-	-	-	-	-	-	-	-
6079 - Sistemas de Transmissão	-	-	-	-	101	0,7	-	-
6080 - Telecomunicações	679	5,4	631	4,5	584	4,0	885	5,4
6999 - Outros	207	1,6	150	1,1	-	-	198	1,2
EIXO: Informação e Comunicação								
Total	12.687	100,0	14.015	100,0	14.710	100,0	16.468	100,0

Fonte: Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Censo Escolar. MEC/Inep.
Elaboração: Deinfo/SMDU/PMSP, 2015.

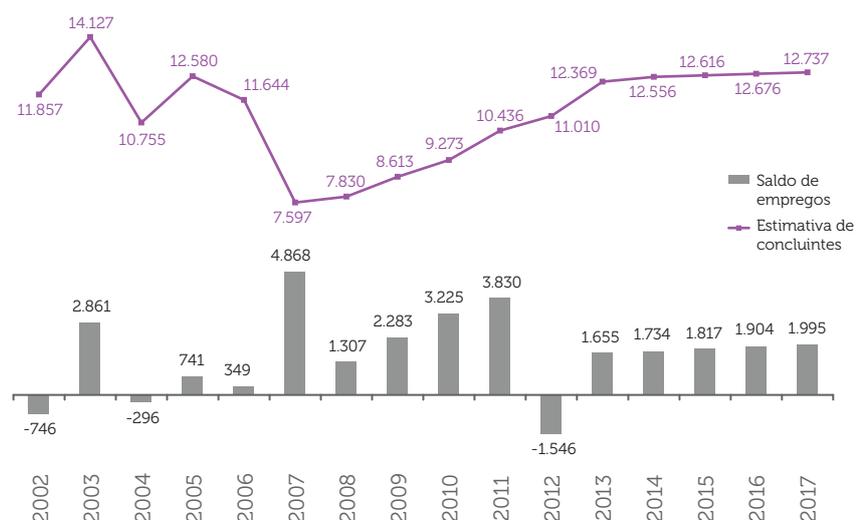
parte das matrículas concentra-se no curso “6073 – Informática”, que somava em 2012 39,4% do total de matrículas, embora apresente queda desde 2009, quando esse percentual era de 44,4% (tabela 13).

A partir desse panorama, o desafio foi o de compor um quadro prospectivo que combinasse não apenas a projeção das matrículas para os próximos anos, como também identificasse os número de formandos – o que daria uma dimensão evolutiva da oferta de pessoas com nível técnico aptas a trabalhar com as atividades econômicas relacionadas às TIC.

Nesse sentido, duas dificuldades se puseram de imediato. Em primeiro lugar, o fato de que não há no Educacenso variáveis que indiquem a quantidade de “ingressantes” e “concluintes”. Da mesma forma, não foi possível identificar, nos indicadores fornecidos pelo MEC, a taxa de evasão. Assim, foi preciso buscar referências a partir de outras fontes para calcular quantos matriculados se tornariam concluintes 1 ano depois. Duas fontes foram utilizadas: (i) o estudo específico de educação técnica de MG, indicando uma evasão de 27,4%; e (ii) o documento do SENAC-SP indicando uma taxa média de evasão nos cursos técnicos de 29,1% entre 2008 e 2011.

Os resultados mostram que a oferta de força de trabalho, oriunda dos cursos de formação técnica, tem se mantido em patamar muito superior em relação à demanda do mercado de trabalho para ocupações com ensino técnico (gráfico 11). Em que pese a indicação de que a qualificação técnica na área de TI possa se refletir em outras atividades econômicas, dada a forte transversalidade que as tecnologias da informação e comunicação possuem em relação à vida social e econômica, temos uma indicação de que a absorção no mercado de trabalho está sendo bastante limitada, já que a demanda está, aparentemente suprida.

GRÁFICO 11
Concluintes e saldo de empregos com ensino técnico – STIC
(MSP | 2002-2017)



Fonte: Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Censo Escolar.
Elaboração: Deinfo/SMDU/PMSP, 2015.

RECOMENDAÇÕES

O conjunto de atividades econômicas que compõem o STIC no município de São Paulo sustenta uma economia forte, crescente geradora de empregos e com alta diversidade de oportunidades ocupacionais. A força fica ainda mais evidente se considerarmos o dimensionamento das atividades desenvolvidas internamente às empresas de outros setores, com mais de 65 mil trabalhadores em atividade.

Vale ressaltar o potencial do STIC para dinamizar empregos qualificados entre jovens, gerar melhores salários, oportunidades e carreiras para os trabalhadores com ensino médio. Isso porque os dados analisados são cabais em identificar, nesse conjunto de atividades, um nicho importante do emprego juvenil e que absorve expressiva quantidade de trabalhadores com escolaridade mediana. Há ainda indicações de uma estrutura salarial mais equilibrada do que outros setores da cidade.

Tais possibilidades de fomento de emprego para segmentos sociais específicos, através do desenvolvimento de setores estratégicos, como é o caso, partem da concepção do trabalho como porta de acesso à cidadania. O STIC é, portanto, importante não apenas porque o MSP é território vocacionado para esse tipo de atividade, mas também porque contribui para as respostas aos problemas da desigualdade social paulistanas.

Nesse contexto, as ações recentes da Prefeitura de São Paulo contribuem tanto para o aumento da competitividade e produtividade da economia paulistana como para a geração de empregos para diferentes níveis de formação. Destaca-se a criação da Política Tech Sampa para estimular a inovação e apoiar o desenvolvimento de startups na cidade de São Paulo.

A Tech Sampa apoia a criação e o desenvolvimento de startups nos diferentes estágios de crescimento, além de promover a competitividade e o desenvolvimento sustentável de produtos e serviços tecnológicos no município. O intuito é atrair e manter em São Paulo startups com alto potencial de crescimento. A política pretende ainda potencializar o ambiente de interação, troca e cooperação entre os diversos atores, conectando o ecossistema de startups local aos demais polos mundiais de tecnologia.

As ações estruturais da Tech Sampa são coordenadas por programas específicos de fomento comandados pelas Secretarias Municipais de Desenvolvimento, Trabalho e Empreendedorismo, Transportes e Finanças e Desenvolvimento Econômico, por meio da São Paulo Negócios.

Um deles é o Programa de Valorização de Iniciativas Tecnológicas – Vai Tec, que irá apoiar financeiramente projetos inovadores, especialmente aqueles ligados à área de tecnologia da informação e comunicação. Entre as possibilidades de projetos, estão soluções para problemas e desafios relacionados ao dia-a-dia da população da capital. Aproximadamente 60 projetos receberão apoio de até R\$ 25 mil reais. O Programa é executado pela Secretaria de Desenvolvimento, Trabalho e Empreendedorismo.

Outro projeto que compõe a Tech Sampa, comandado pela Secretaria Municipal de Transportes, é o MobiLab, Laboratório de Tecnologia e Protocolos Abertos para a Mobilidade Urbana, que oferece bolsas de pesquisa para incentivar estudantes dos níveis técnico e superior e profissionais já graduados a desenvolverem estudos e ações que melhorem a mobilidade

na capital paulista. Além disso, o espaço também é dedicado a startups que desenvolvam e proponham soluções para os problemas de mobilidade urbana da cidade.

Para embasar o trabalho dos pesquisadores e empreendedores, a Prefeitura disponibiliza uma série de dados da São Paulo Transporte (SPTrans) e da Companhia de Engenharia de Tráfego (CET), entre eles os registros dos aparelhos GPS instalados na frota de ônibus da cidade. Dessa forma, tanto pesquisadores como empreendedores podem criar soluções tecnológicas, como aplicativos, softwares e dispositivos para semáforos e radares, que contribuam para o aprimoramento do transporte e do trânsito na cidade de São Paulo.

Visando apoiar empreendedores de startups em fase inicial de desenvolvimento, a Secretaria de Finanças e Desenvolvimento Econômico lançou o SP Stars, um programa de mentoria gratuita que tem o objetivo de facilitar a aproximação de empreendedores digitais experientes com novas startups a fim de ajudá-las no desenvolvimento e crescimento do seu negócio.

Além disso, outro programa previsto para ser realizado é o Start Sampa – Programa de Pré-Aceleração de Startups, que oferecerá às empresas em estágio inicial mentoria de negócios com especialistas de mercado, acompanhamento da evolução dos projetos, infraestrutura física para trabalho, acesso a mercado e aproximação com investidores-anjo.

Ainda, atentos à importância da formação de recursos humanos qualificados para trabalhar no setor TIC, foi realizado o Prêmio Mulheres Tech em Sampa, que premiou cinco projetos que visam incentivar a atuação de mulheres no setor TIC. O prêmio foi realizado em parceria com a Rede Mulher Empreendedora (RME) e o Google For Entrepreneurs. A intenção é que o Prêmio seja promovido anualmente.

Entre outras ações e programas da Tech Sampa será fomentado o desenvolvimento de um Hub de Inovação no centro da cidade de São Paulo, com o objetivo de aproximar investidores, startups e talentos, mediante a concentração geográfica de empresas do setor de TIC, facilitando a integração, mobilização e fomento do Ecossistema de Inovação e Startups de São Paulo.

Por fim, buscando impulsionar a cidade como um centro de inovações tecnológicas, reunindo talentos, empreendedores, empresas de tecnologia, investidores, acadêmicos e especialistas nacionais e estrangeiros, a Tech Sampa promoverá a São Paulo Tech Week | SPTW, que concentra em uma única semana diversos eventos de tecnologia realizados por toda a cidade de São Paulo.

Além dessas iniciativas no âmbito da Tech Sampa, a inovação na cidade também é estimulada ações como a instalação do WiFi Livre SP em praças localizadas em todos os distritos da capital, e a criação de 12 Laboratórios de Fabricação Digital (FabLabs). Os laboratórios serão instalados em espaços culturais, oferecerão cursos e serão equipados com impressoras 3D (produzem modelos tridimensionais criados por sucessivas camadas de material), fresadora CNC (usada para cortes ou debastes de materiais

com precisão milimétrica, como madeira, MDF, isopor, e etc.), cortadora a laser (corta e grava com precisão papéis, tecidos, acrílicos, madeiras, plásticos, e etc.), fresadora de precisão (capaz de produzir placas de circuitos eletrônicos), e cortadora de vinil (corta com precisão adesivos e papéis de gramaturas variadas).

Na área de audiovisual e games, foi criada a Empresa de Cinema e Audiovisual de São Paulo (SPCine), escritório de desenvolvimento, financiamento e implementação de programas e políticas para os setores de cinema, TV, games e web. Integrado à SPCine, será instalado na cidade um Laboratório de Inovação e Experimentação Audiovisual (LEIA), que oferecerá infraestrutura de ponta, para desenvolvimento de novas ferramentas, produtos, soluções e modelos de negócio para o setor audiovisual.

Em relação às perspectivas futuras para o STIC, três aspectos do estudo merecem destaque: (i) a forte especialização nos serviços de TI (consultorias em hardware e software); (ii) o importante crescimento das atividades de tratamento de dados, hospedagem e atividades relacionadas; (iii) a falta de dinamismo recente da indústria TIC. Tais perspectivas podem dialogar com os objetivos da política urbana definidos pelo Plano Diretor Estratégico.

Pelas suas características ocupacionais – com maior importância relativa de trabalhadores de nível médio, e locais – com atividades menos concentradas no território comparativamente aos outros subsetores, a requalificação da indústria TIC pode ser uma excelente oportunidade de desenvolvimento produtivo inclusivo nas periferias. Ao mesmo tempo, os projetos urbanos previstos e em andamento, poderão ser ferramentas de estímulo para as empresas de serviços de TI e armazenamento de dados, em crescimento na cidade. Sobretudo os novos projetos previstos para o Arco Jurubatuba, na zona sul da cidade, e o Arco Tietê, na zona norte, combinam oportunidades de investimentos em infraestrutura com a proximidade de onde as atividades econômicas já estão concentradas.

Finalmente, o aspecto central para um segmento altamente relacionado à tecnologia e conhecimento é a formação de pessoas qualificadas. O estudo apontou demandas relacionadas à formação superior bem como a possibilidade de um redirecionamento de vagas no ensino técnico. Em relação à primeira, existem indícios de que a questão pode não estar propriamente na oferta de vagas no ensino superior. Isso porque, caso a taxa de titulação fosse maior, provavelmente a demanda do mercado estaria próxima de ser suprida, considerando-se o histórico recente. Além disso, o fato de não ter havido forte crescimento das médias salariais para quem está no ensino superior relativiza a questão da qualificação da mão de obra.

A questão poderia, portanto, estar relacionada ou à qualidade do ensino ou mesmo ao fato de que o crescimento da taxa de titulação estaria vinculado à existência de mais oportunidades de trabalho junto às atividades de pesquisa.

Reside aí um grande potencial a ser explorado, por meio de parcerias entre as três esferas de governo, o setor privado e as instituições de ensino e pesquisa, para articular as demandas e melhorar a inserção dos gradu-

andos no mercado de trabalho, em conjunto com a formação superior, permitindo que se eleve a taxa de titulação.

Por essas razões, apresentadas no presente estudo e, especialmente, pela importância destacada que o seu desenvolvimento tem no conjunto da economia da cidade, pode-se afirmar que ele merece um olhar atento do conjunto de atores capazes de promover um futuro econômico mais próspero para a cidade de São Paulo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, P.H.M. **Conglomerados espaciais: uma nova proposta**. 2008. Dissertação (Mestrado em Estatística) – Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2008.
- BARBOSA, A.; KOMATSU, B. "Altos estratos ocupacionais no mercado de trabalho paulistano: evolução recente, potencialidades e análise prospectiva." In: COMIN, A.; TORRES-FREIRE, C.; KNEIP, S. A.; WISSENBACH, T. C. **Metamorfoses Paulistanas: atlas geoeconômico da cidade**. São Paulo: Imprensa Oficial, 2012.
- BOMBONATTI FILHO, O. **A influência da estratégia de investimentos em tecnologia da informação na Indústria Bancária Brasileira**. 2012. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Municipal de São Caetano do Sul, São Caetano do Sul, 2012.
- CETIC. **TIC Domicílios e Empresas 2012. Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil**. São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://www.cetic.br/publicacoes/2012/tic-domicilios-2012.pdf>>. Acesso em: 22 fev. 2014.
- COMIN, A. "A economia e a cidade: metamorfoses paulistanas." In: COMIN, A.; TORRES-FREIRE, C.; KNEIP, S. A.; WISSENBACH, T. C. **Metamorfoses Paulistanas: atlas geoeconômico da cidade**. São Paulo: Imprensa Oficial, 2012.
- FEDERAÇÃO BRASILEIRA DE BANCOS (FEBRABAN). **Pesquisa FEBRABAN de Tecnologia Bancária 2012**. Disponível em: <<http://www.febraban.org.br/Febraban.asp?modulo=Pesquisa%20e%20Conhecimento>>. Acesso em: 21 fev. 2014.
- HAGUENAUER, L., L. D. BAHIA, P. F. D. CASTRO e M. B. RIBEIRO. **Evolução das Cadeias Produtivas Brasileiras na década de 90**. Brasília: IPEA. TEXTO PARA DISCUSSÃO 786, p.61. 2001.
- IBGE. **O Setor de Tecnologia da Informação e Comunicação no Brasil 2003-2006**. Rio de Janeiro. Estudos e Pesquisas – Informação Econômica, nº 11, 2009. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/stic/publicacao.pdf>>. Acesso em: 22 fev. 2014.
- KATZ, B.; WAGNER, J. **The Rise of Innovation Districts: A New Geography of Innovation in America**. BROOKINGS, 2014. Disponível em: <<http://www.brookings.edu/~media/Programs/metro/Images/Innovation/Innovation-Districts1.pdf>>. Acesso em: 11 mar. 2015.
- LAURINDO, F. J. B.; SHIMIZU, T.; CARVALHO, M. M.; RABECHINI JR., R. **O papel da tecnologia da informação (TI) na estratégia das organizações**. Gestão e Produção, v. 8, n. 2, p. 160-179, 2001.
- MEIRELLES, F. S. **Administração da tecnologia da informação: estágios, estratégias e tendências**. São Paulo em Perspectiva. São Paulo: Fundação SEADE, 1993.
- MORENO JR, V. A.; CAVAZOTTE, F. S. C. N.; FARIAS, E. **Carreira e relações de trabalho na prestação de serviços de tecnologia da informação: a visão dos profissionais de ti e seus gerentes**. Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação. Vol. 6, No. 3, 2009, p.437-462.

SEADE. **Perspectivas de Investimento – dados de 2012 da Pesquisa de Investimentos Anunciados no Estado de São Paulo**. 2013. Disponível em: <http://www.seade.gov.br/produtos/piesp/view/relatorios/relato_2013.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2014.

THOMPSON, D. **Why the ‘Next Silicon Valley’ Is Always Silicon Valley**. Disponível em: <<http://www.theatlantic.com/business/archive/2014/04/why-the-next-silicon-valley-is-always-silicon-valley/360236/>>. Acesso em: 11 mar. 2015.

TURBAN, E.; RAINER, K.; POTTER, R. E. **Introdução a sistemas de informação: uma abordagem gerencial**. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

SITES CONSULTADOS

Estratégia Nacional de Ciência e Tecnologia e Inovação – ENCTI:
http://www.mct.gov.br/upd_blob/0218/218981.pdf

Programa Brasil Maior:
<http://www.brasilmaior.mdic.gov.br>

Programa Brasil mais TI:
<http://www.brasilmaisti.com.br/quem-somos>

Programa Start Up Brasil:
<http://startupbrasil.mcti.gov.br>

Programa TI Maior:
<http://timaior.mcti.gov.br/index.html>

PROSOFT / BNDES:
http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Areas_de_Atuacao/Inovacao/Prosoft

Tecnova:
http://www.finep.gov.br/pagina.asp?pag=programas_tecnova

SOBRE OS AUTORES

Tomás Wissenbach (coord.)

Geógrafo. Diretor do Departamento de Produção e Análise de Informação (Deinfo), Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano.

André de Freitas Gonçalves

Geógrafo. Diretor da Divisão de Análise e Disseminação, Departamento de Produção e Análise de Informação (Deinfo), Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano.

Vitor César Vaneti

Sociólogo. Departamento de Produção e Análise de Informação (Deinfo), Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano.

Otávio Prado

Geólogo. Departamento de Produção e Análise de Informação (Deinfo), Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano.

José Benedito de Freitas

Economista. Departamento de Produção e Análise de Informação (Deinfo), Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano.

Akinori Kawata

Engenheiro. Departamento de Produção e Análise de Informação (Deinfo), Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano.

Matias Chambouleyron

Economista. Departamento de Produção e Análise de Informação (Deinfo), Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano.

Ivan de Andrade Paixão

Economista. Coordenadoria de Estudos Econômicos, Secretaria Municipal de Gestão.

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

Giselle Mendonça

Paola Trombetti Ornaghi