


PANORAMA DO
SETOR DE TECNOLOGIA
DA INFORMAÇÃO
E COMUNICAÇÃO
EM 2020

Insights Report

PESQUISA DE INOVAÇÃO
(PINTEC):
FONTES DE
FINANCIAMENTO
E PESSOAL EM P&D NO
RAMO DE SERVIÇOS EM TI

 Curitiba – Paraná
Junho de 2020
Edição 06

 www.assespropr.org.br



REALIZAÇÃO

**Federação das Associações
das Empresas Brasileiras
de Tecnologia da Informação**
FEDERAÇÃO ASSESPRO

**Associação das Empresas
Brasileiras de Tecnologia
da Informação**
ASSESPRO PARANÁ

**Universidade Federal
do Paraná - UFPR**
Departamento de Economia



FEDERAÇÃO ASSESPRO

Ítalo Nogueira
Sandro Molés da Silva
Luís Mário Luchetta
Letícia Batistela
Victor Kochella
Alcides Pires
Robert Janssen

ASSESPRO PARANÁ

Adriano Krzyuy
Paulo Roberto Coimbra de Manuel
Lucas Ribeiro
Ailton Renato Dori
Rodrigo Gallego

EXECUÇÃO

Victor Manoel Pelaez Alvarez
Daniella Bruch Wodonis

AUTORES

Victor Manoel Pelaez Alvarez – UFPR
Thiago Luiz de Oliveira da Silva Santos – UFPR
Adriano Krzyuy

COLABORAÇÃO TÉCNICA

Izoulet Cortes Filho

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

Geverson Dalzotto Cunha

ASSESPRO PARANÁ

Associação das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação
Rua Imaculada Conceição, 1.430, Bloco 2, 4º Andar – Prado Velho - CEP 80.215-182
Tel.: (41) 3337-1073 - www.assespropr.org.br



APRESENTAÇÃO

A Associação das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação (ASSESPRO-PARANÁ), é integrante da Federação das Associações das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação (FEDERAÇÃO ASSESPRO) e formada no Estado do Paraná pelas Subseções Regionais de Curitiba, Londrina, Maringá, Campos Gerais, Oeste e Sudoeste. Atua através das TIC e inovação de forma transversal em todos setores da economia, representando os interesses empresariais, buscando aumentar a competitividade das empresas e contribuindo com o desenvolvimento do Paraná.

A partir de janeiro de 2018 publicamos mensalmente o Insights Report – Panorama do Setor de Tecnologia da Informação e Comunicação, produzindo informações relevantes para tomada de decisão estratégicas dos empresários do setor.

Desde então, o projeto com o Departamento de Economia da Universidade Federal do Paraná (UFPR) tornou-se um sucesso e estamos em execução pelo terceiro ano consecutivo, fortalecendo a geração de informações relevantes para o setor de TIC do Paraná e do Brasil. A série de boletins de 2020 reforça a iniciativa voltada ao incremento da competitividade empresarial das empresas de TIC, mobilizando todos a criar novas realidades no futuro que está por vir.

Adriano Krzyuy
Presidente Assespro Paraná

INTRODUÇÃO

A interação entre empresas, academia, entidades de governo e sociedade civil organizada nos processos estratégicos é imprescindível para todas as partes envolvidas. Com intuito de ampliar o entendimento das problemáticas setoriais de TIC, daremos continuidade em 2020 ao desenvolvimento de uma série de boletins de análise conjuntural orientados à produção de informação qualificada para o setor de TIC do Estado do Paraná, o qual foi iniciado em 2018.

Esta análise conjuntural consta de uma série de 12 boletins mensais, sobre o ramo de serviços de TIC, a serem publicados ao longo desse ano. Os temas de análise envolvem: o comércio internacional; a adoção de dispositivos de propriedade intelectual (depósitos de patentes com *software* embarcado, depósitos de marcas de serviços de TI, depósitos de registros de *software*); indicadores de inovação tecnológica; evolução do emprego e de empresas; oferta de pessoal qualificado em TI.

A elaboração e a publicação desses boletins é resultado de uma parceria entre a Assespro Paraná e o Departamento de Economia da Universidade Federal do Paraná.

PESQUISA DE INOVAÇÃO (PINTEC): FONTES DE FINANCIAMENTO E PESSOAL EM P&D NO RAMO DE SERVIÇOS EM TI

Em abril deste ano o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) publicou a última Pesquisa de Inovação (Pintec), que abrange o período 2015-17. Aproveitando esta oportunidade, o *Insights Report* inicia uma série, de quatro edições, sobre o perfil de inovação do Ramo de Serviços em TI, com base nos dados gerados pelo IBGE. A Pintec tem por objetivo a construção de indicadores Setoriais, nacionais e regionais, das atividades de inovação tecnológica nas empresas industriais brasileiras (Indústrias de Transformação, Indústrias Extrativas), do Sub-Setor de Eletricidade e Gás, e do de Serviços Seleccionados (arquitetura, engenharia, testes e análises técnicas, edição, telecomunicações e informática, e pesquisa e desenvolvimento), compatíveis com as recomendações internacionais em termos conceituais e metodológicos.

Em função da grande quantidade de dados disponibilizados pela PINTEC, pretende-se nessas quatro edições, apresentar uma série de indicadores sobre os investimentos e as estratégias de alocação de recursos em inovação realizados pelas empresas do Ramo de Serviços em TI. Esses indicadores serão apresentados de forma comparativa, levando-se em consideração: a evolução temporal dos resultados das três últimas pesquisas (2011-13, 2012-14 e 2015-17); o empenho em inovação dos setores industrial e de serviços, e o de ramos da indústria mais intensivos em inovação, *vis-à-vis* o empenho em inovação do Ramo de Serviços de TI.

Esta edição apresenta os indicadores relativos à: participação das fontes de financiamento em atividades de P&D no país; quantidade de pessoal ocupado em atividades internas de P&D; qualificação do pessoal ocupado em atividades internas de P&D.

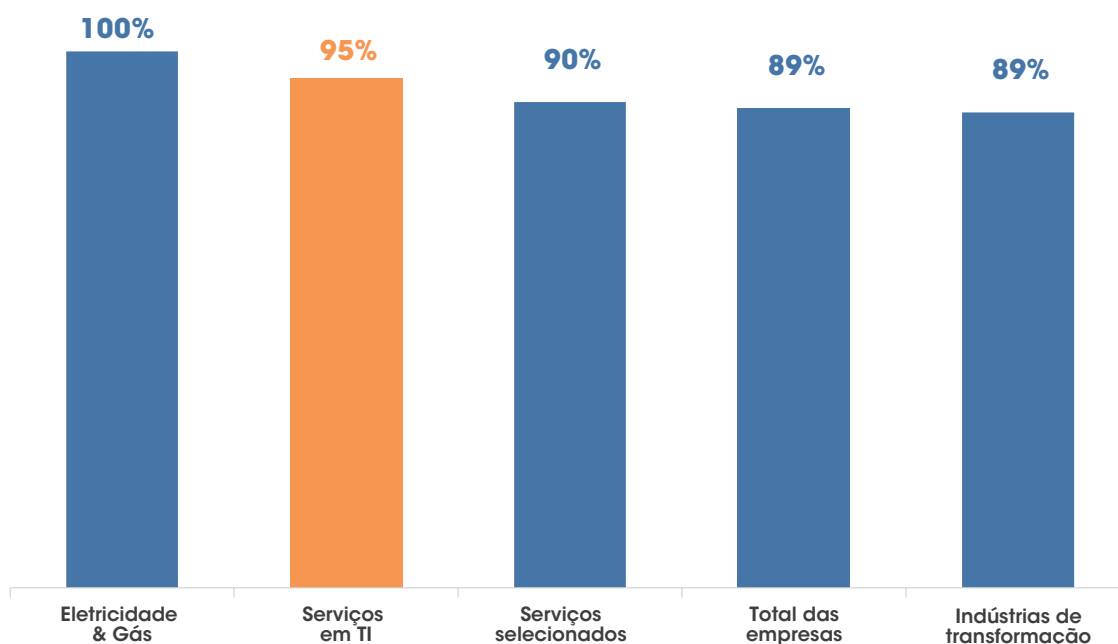
As Notas Metodológicas, ao final deste documento, detalham os critérios de coleta

dos dados realizados pelo IBGE, bem como os critérios de tratamento dos dados adotados neste documento.

As fontes próprias de financiamento, em atividades internas de P&D, é uma característica predominante em todas as atividades da economia. No Ramo de Serviços em TI esse predomínio chega a 95% do total do financiamento realizado em P&D, acima da média nacional das atividades econômicas e da Indústria de Transformação (89%) (Gráfico 1).

GRÁFICO 1

Participação das fontes de financiamento próprias em atividades internas de P&D por sub-setor e Ramo de Serviços em TI (2017)

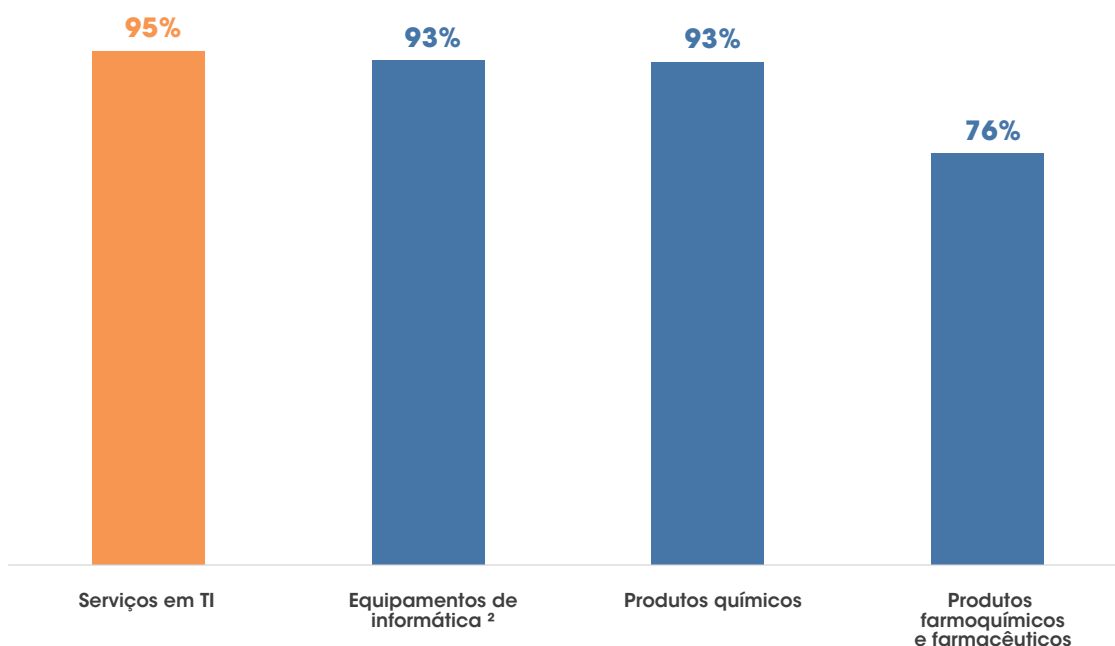


Fonte: Assespro-PR/UFPR, com base em IBGE, PINTEC 2009 – 2017

A comparação das fontes de financiamento em atividades internas de P&D, com ramos industriais mais dinâmicos, indica que o Ramo de Produtos Farmoquímicos e Farmacêuticos diferencia-se ao apresentar uma participação menor de autofinanciamento (76%). Já os ramos de Equipamentos de Informática e de Produtos Químicos apresentam uma participação próxima (93%) ao de Serviços em TI (95%) (Gráfico 2).

GRÁFICO 2

Participação das fontes de financiamento próprias em atividades internas de P&D por ramos fabris relevantes¹ e Serviços em TI (2017)



Fonte: Assespro-PR/UFPR, com base em IBGE, PINTEC 2009 - 2017

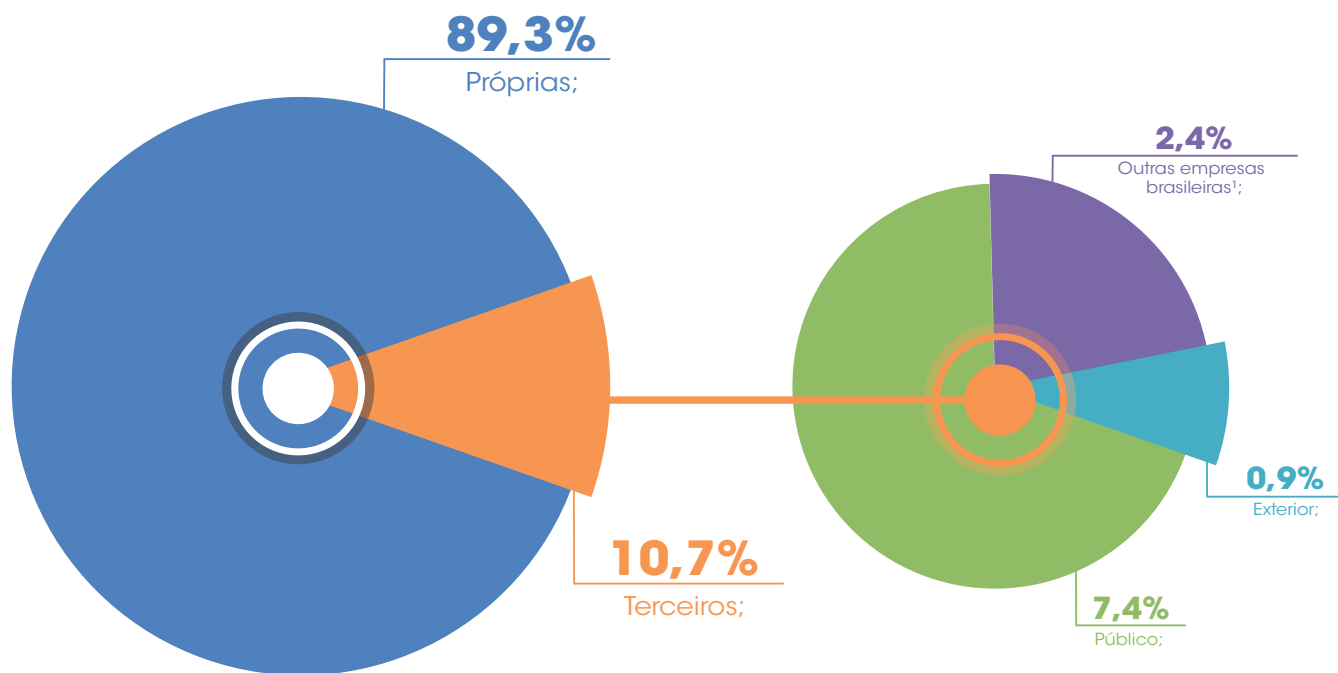
¹ São considerados aqueles ramos que, na primeira edição da pesquisa (2009-2011), apresentaram mais de 51% de empresas inovadoras.

² Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e óticos.

A desagregação das fontes de financiamento às atividades internas de P&D, do total de empresas da economia, indica que cerca de 70% provém de fontes públicas. O restante envolve parcerias com empresas estatais, instituições de pesquisa, universidades ou ainda de fontes estrangeiras (Gráfico 3).

GRÁFICO 3

Participação das fontes de financiamento em atividades internas de P&D do total das empresas (2017)



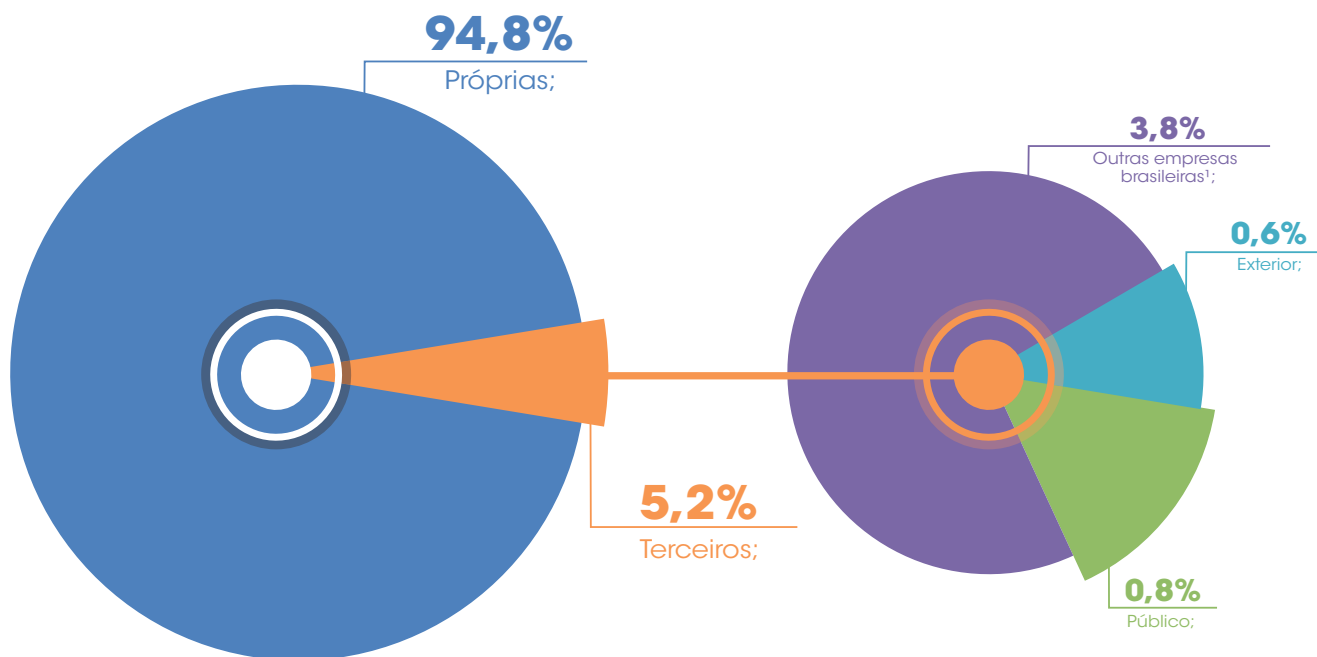
Fonte: Assespro-PR/UFPR, com base em IBGE, PINTEC 2009 - 2017

¹Inclui empresas estatais e entidades privadas como empresas, instituições de pesquisa, centros tecnológicos e universidades.

No ramo de Serviços em TI, a desagregação das fontes externas de financiamento das empresas, no que tange às atividades internas de P&D, indica um predomínio da participação de entidades nacionais terceiras (instituições de pesquisa, universidades, empresas estatais), da ordem de 73%. Já a participação de fontes públicas foi de aproximadamente 15%, e as fontes estrangeiras foi de 12% (Gráfico 4).

GRÁFICO 4

Participação das fontes de financiamento em atividades internas de P&D do Ramo de Serviços em TI (2017)



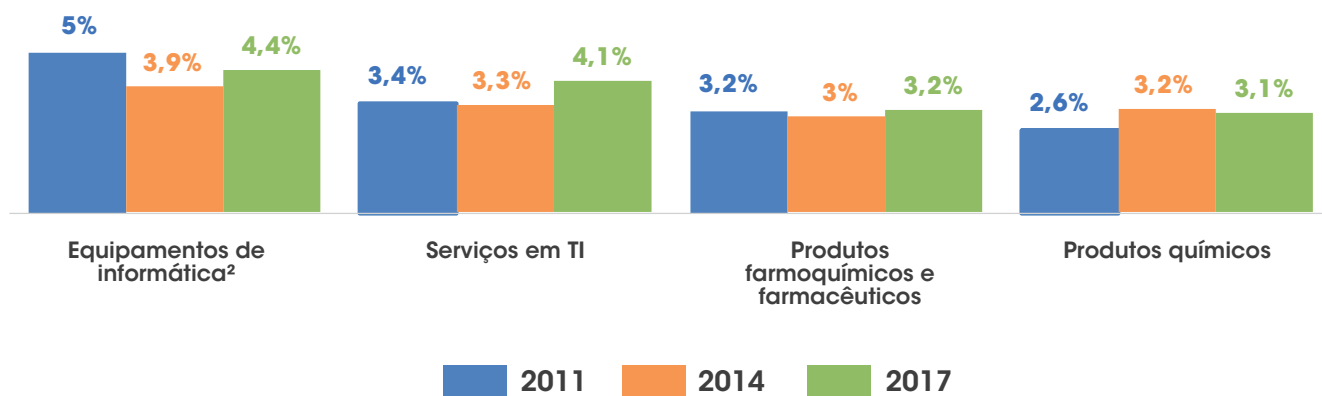
Fonte: Assespro-PR/UFPR, com base em IBGE, PINTEC 2009 – 2017

¹ Inclui empresas estatais e entidades privadas como empresas, instituições de pesquisa, centros tecnológicos e universidades.

A comparação, da proporção do total de pessoas ocupadas em P&D, nos ramos mais dinâmicos da Indústria de Transformação, revela uma participação significativamente maior no Ramo de Equipamentos de Informática, ao longo do período 2011-17. Já o Ramo de Serviços em TI apresenta uma proporção semelhante aos Ramos de Produtos Farmoquímicos e Farmacêuticos e de Produtos Químicos, da ordem de 3%. Esses três ramos de atividade apresentaram crescimento no total de pessoas ocupadas, entre 2011 e 2017 (Gráfico 5).

GRÁFICO 5

Pessoas ocupadas em atividades internas de P&D,
por ramos fabris relevantes¹ e Serviços em TI (2014-2017)



Fonte: Assespro-PR/UFPR, com base em IBGE, PINTEC 2009 - 2017

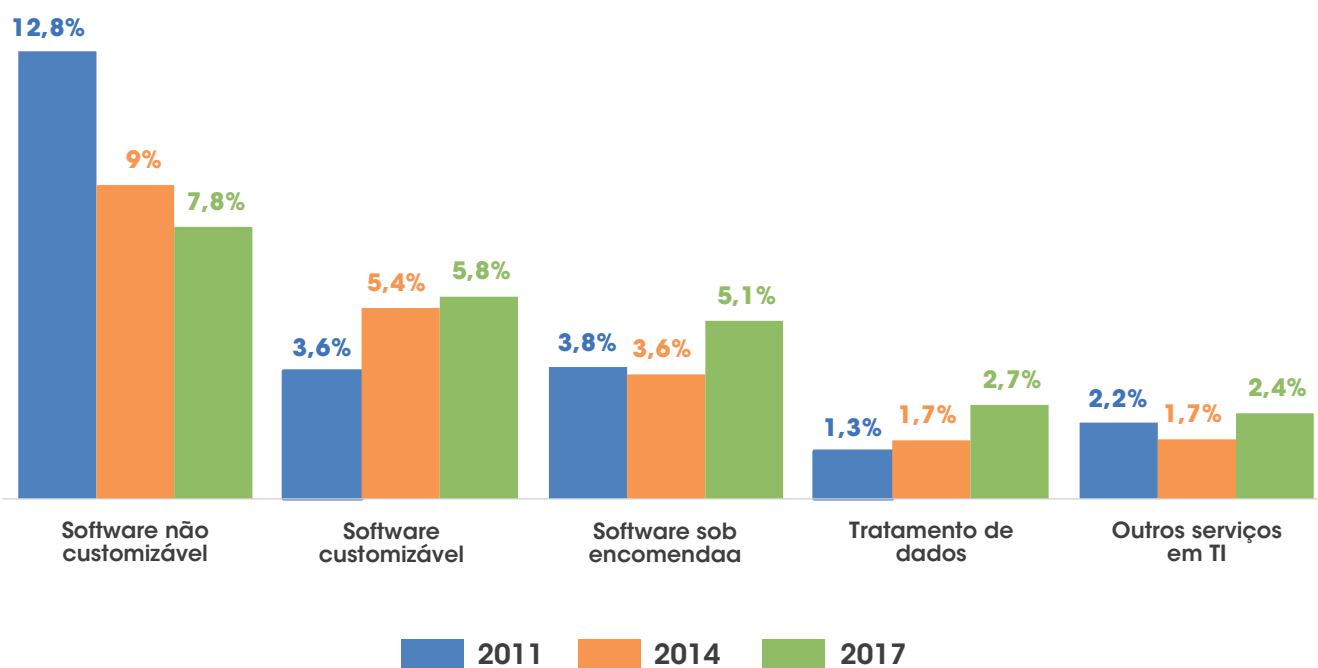
¹ São considerados aqueles ramos que, na primeira edição da pesquisa (2009-2011), apresentaram mais de 51% de empresas inovadoras.

² Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos.

Dentre os segmentos do Ramo de Serviços em TI o de *Software* não customizável, apresentou a maior proporção de pessoal ocupado em P&D, mas também foi o único com uma queda acentuada nessa proporção. Passou de cerca de 13%, em 2011, para cerca de 8%, em 2017. Já os demais segmentos apresentaram uma elevação contínua, ao longo do período 2011-17, com destaque para o de *Software* customizável (6%) e o de *Software* sob encomenda (5%), em 2017 (Gráfico 6).

GRÁFICO 6

Pessoas ocupadas em atividades internas de P&D,
por segmentos do ramo de serviços em TI (2014-2017)

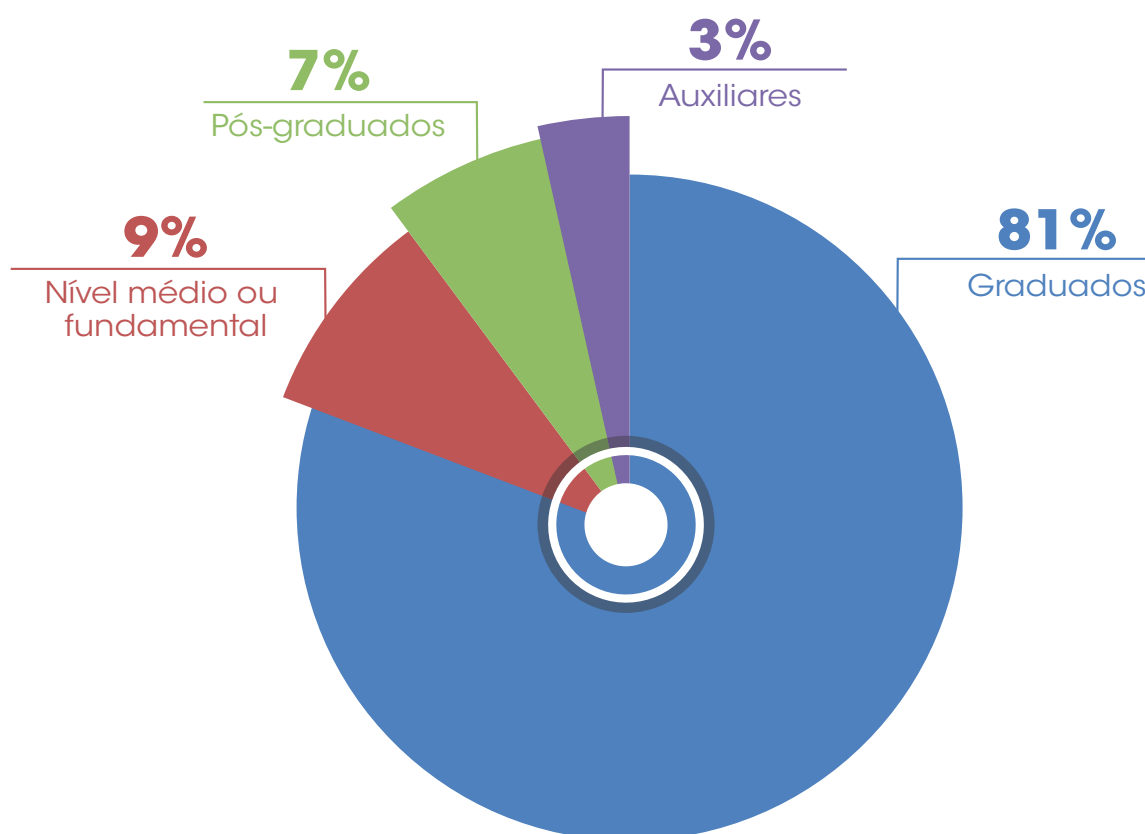


Fonte: Assespro-PR/UFPR, com base em IBGE, PINTEC 2009 - 2017

A grande proporção de pessoas que realizaram atividades internas de P&D no Ramo de Serviços em TI possui ensino superior completo (81%). E a proporção de pós-graduados foi de apenas 7% do total (Gráfico 7).

GRÁFICO 7

Proporção do pessoal que realizou atividades internas de P&D no ramo de serviços em TI, por qualificação (2017)



Fonte: Assespro-PR/UFPR, com base em IBGE, PINTEC 2009 - 2017

A proporção de pessoal com graduação em ensino superior, atuante em P&D, é significativamente maior no ramo de Serviços em TI (81%), em relação aos Sub-setores da Indústria de Transformação (61%) e de Serviços Seleccionados (63%). Já no que tange ao pessoal com pós-graduação, a proporção no Ramo de Serviços em TI (7%) está abaixo da média nacional (11%), bem como da média do Sub-setor de Serviços Seleccionados (14%) (Tabela 1).

TABELA 1

Qualificação do pessoal que realizou atividades internas de P&D, por setores econômicos e Ramo de Serviços em TI (2017)

Atividades	Pós-graduados	Graduados	Nível médio e fundamental	Auxiliares
Total das empresas	11%	62%	18%	9%
Indústrias de transformação	9%	61%	22%	8%
Serviços selecionados	14%	63%	10%	12%
Serviços em TI	7%	81%	9%	4%

Fonte: Assespro-PR/UFPR, com base em IBGE, PINTEC 2009 – 2017

No Ramo de Serviços em TI, a proporção de graduados que atuam em atividades internas de P&D, é mais significativa nos segmentos de *Software* sob encomenda (87%) e de *Software* não customizável (85%). Já a proporção de pós-graduados é maior no segmento de Outros serviços em TI (9%) e de *Software* sob encomenda (8%) (Tabela 2).

TABELA 2

Qualificação do pessoal que realizou atividades internas de P&D, por segmentos do ramo de Serviços em TI (2017)

Segmentos	Pós-graduados	Graduados	Nível médio e fundamental	Auxiliares
<i>Software</i> sob encomenda	8%	87%	3%	3%
<i>Software</i> customizável	6%	74%	16%	4%
<i>Software</i> não customizável	4%	85%	7%	3%
Outros serviços em TI	9%	79%	10%	2%
Tratamento de dados, hospedagem e afins	6%	80%	7%	6%

Fonte: Assespro-PR/UFPR, com base em IBGE, PINTEC 2009 – 2017

A principal fonte de financiamento às atividades internas de P&D, no Ramo de Serviços em TI, são os recursos próprios das empresas, com uma proporção de 95% do total. Este é um padrão de financiamento identificado em todas as atividades econômicas. E os 5% restantes são, em sua maioria (73%), provenientes de outras empresas ou entidades de pesquisa e ensino superior. Apenas 0,8% do total financiado em P&D interno provém de instituições públicas.

No que tange à qualificação do pessoal ocupado em P&D interno às empresas do ramo de Serviços em TI, a grande maioria possui graduação em ensino superior (81%). Esta proporção é significativamente superior à média das atividades econômicas (62%). Por outro lado, apenas 7% desse pessoal possui pós-graduação, no Ramo de Serviços em TI, com uma proporção inferior à média nacional (11%). Esta média abrange as empresas que implementaram inovações em todos os ramos de atividade.

Notas Metodológicas

A Pesquisa de Inovação (PINTEC) é uma pesquisa amostral do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a qual tem por objetivo a construção de indicadores setoriais das atividades de inovação, a partir das empresas dos sub-setores de: Eletricidade e Gás, Indústrias (Extrativa e de Transformação) e Serviços Selecionados. As referências conceituais e metodológicas da PINTEC consideram a terceira edição do Manual de Oslo (2005) e, mais especificamente, a EUROSTAT (*Statistical Office of the European Communities*), consubstanciados nas versões 2008, 2010, 2012 e 2014 da *Community Innovation Survey - CIS*, do qual participaram os então 15 países-membros da Comunidade Europeia.

Para participar da amostra pesquisada, as empresas devem:

- estar em situação ativa no Cadastro Central de Empresas CEMPRE - IBGE;
- estar sediada em qualquer parte do Território Nacional;
- ter 10 ou mais pessoas ocupadas em 31 de dezembro do ano de referência do cadastro básico de seleção da pesquisa; e
- estar organizada juridicamente como entidade empresarial.

A classificação de atividades de referência é a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.0). O conceito de "inovação" tem por base a recomendação

do Manual de Oslo, no qual a **inovação é definida pela implementação de produtos (bens ou serviços) ou processos novos ou substancialmente aprimorados.**

A implementação da inovação ocorre quando o produto é introduzido no mercado ou quando o processo passa a ser operado pela empresa. Desta definição, são excluídas: as mudanças puramente estéticas ou de estilo e a comercialização de produtos novos integralmente desenvolvidos e produzidos por outra empresa. A definição dos limites entre mudanças marginais e substanciais é estabelecida por cada empresa, a partir de exemplos e contraexemplos de inovação apresentados na coleta dos dados, a fim de que pudessem traçar analogias com o que realizaram no período em análise.

Este boletim propõe um recorte focado no Ramo de Serviços em TI que incorpora os seguintes segmentos de atividade identificados no Quadro 1. De forma diversa à metodologia da PINTEC, foram incorporadas as atividades relacionadas ao *Tratamento de dados, hospedagem na internet e outras atividades afins*. Este ramo está, por sua vez, inserido no Sub-setor de Serviços Selecionados pela Pintec, os quais abrangem os seguintes ramos de atividade:

- Edição e gravação e edição de música
- Telecomunicações
- Atividades dos serviços de tecnologia da informação
- Serviços de arquitetura e engenharia, testes e análises técnicas
- Pesquisa e desenvolvimento

QUADRO 1

Segmentos do Ramo de Serviços em TI

Atividades	Cód. CNAE 2.0
Desenvolvimento de <i>software</i> sob encomenda	62.01
Desenvolvimento de <i>software</i> customizável	62.02
Desenvolvimento de <i>software</i> não customizável	62.03
Outros serviços de tecnologia da informação	62.04 + 62.09
Consultoria em tecnologia da informação	62.04
Suporte técnico, manutenção e outros serviços em tecnologia da informação	62.09
Tratamento de dados, hospedagem na internet e outras atividades relacionadas	63.01

A PINTEC considera pesquisa e desenvolvimento **o trabalho criativo, empreendido de forma sistemática, com o objetivo de aumentar o acervo de conhecimentos e o seu uso para desenvolver novas aplicações**. Além das atividades internas de P&D, as demais atividades envolvem: aquisição externa de P&D, aquisição outros conhecimentos externos, aquisição de *software*, aquisição de máquinas e equipamentos, treinamento, introdução de inovações tecnológicas no mercado, projeto industrial e outras preparações técnicas.



REFERÊNCIAS

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Inovação - PINTEC (2011)**. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/9141-pesquisa-de-inovacao.html?=&t=o-que-e>>. Acesso em maio de 2020.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Inovação - PINTEC (2014)**. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/9141-pesquisa-de-inovacao.html?=&t=o-que-e>>. Acesso em maio de 2020.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Inovação - PINTEC (2017)**. Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/9141-pesquisa-de-inovacao.html?=&t=o-que-e>>. Acesso em maio de 2020.

BACEN – Banco Central do Brasil. **Correção de Valores**. Disponível em: < <https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADAO/publico/corrigirPorIndice.do?method=corrigirPorIndice>>. Acesso em maio de 2020.