

# PESQUISA DE INOVAÇÃO

2014



**IBGE**  
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Presidente da República  
**Michel Miguel Elias Temer Lulia**

Ministro do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão  
**Dyogo Henrique de Oliveira** (interino)

## **INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE**

Presidente  
**Paulo Rabello de Castro**

Diretor-Executivo  
**Fernando J. Abrantes**

### ÓRGÃOS ESPECÍFICOS SINGULARES

Diretoria de Pesquisas  
**Roberto Luís Olinto Ramos**

Diretoria de Geociências  
**Wadih João Scandar Neto**

Diretoria de Informática  
**José Sant`Anna Bevilaqua**

Centro de Documentação e Disseminação de Informações  
**David Wu Tai**

Escola Nacional de Ciências Estatísticas  
**Maysa Sacramento de Magalhães**

### UNIDADE RESPONSÁVEL

Diretoria de Pesquisas

Coordenação de Indústria  
**Flávio Renato Keim Magheli**

Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão  
**Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE**  
Diretoria de Pesquisas  
Coordenação de Indústria

# **Pesquisa de Inovação**

## **2014**

Rio de Janeiro  
2016

**Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE**

Av. Franklin Roosevelt, 166 - Centro - 20021-120 - Rio de Janeiro, RJ - Brasil

ISBN 978-85-240-4403-8 (meio impresso)

© IBGE. 2016

**Produção do e-book**

Roberto Cavararo

**Capa**

Marcos Balster Fiore e Renato Aguiar - Coordenação de *Marketing*/Centro de Documentação e Disseminação de Informações - CDDI

---

Pesquisa de inovação : 2014 / IBGE, Coordenação de Indústria. – Rio de Janeiro : IBGE, 2016.

105 p.

ISBN 978-85-240-4403-8

Inclui bibliografia e glossário

1. Levantamentos industriais – Brasil. 2. Inovações tecnológicas – Pesquisa. 3. Brasil – Indústrias – Inovações tecnológicas. 4. Brasil – Indústrias – Estatística. 5. Indústria extrativa. 6. Indústria de serviços.. I. IBGE. Coordenação de Indústria.

**Gerência de Biblioteca e Acervos Especiais**  
RJ/IBGE/2016-30

CDU 311.21:338.45(81)  
ECO

---

Impresso no Brasil / *Printed in Brazil*

---

# Sumário

## **Apresentação**

## **Introdução**

## **Notas técnicas**

Referências conceituais

Âmbitos da pesquisa

    Territorial e populacional

    Temporal

Unidade de investigação

Classificação de atividades

Temas abordados e conceituação das variáveis investigadas

    Características das empresas

    Produtos e processos novos ou substancialmente aprimorados

    Atividades inovativas

    Fontes de financiamento

    Compra de serviços de P&D

    Atividades internas de P&D

    Impactos das inovações

Fontes de informação

Relações de cooperação para inovação

Apoio do governo

Métodos de proteção estratégicos ou não formais

Problemas e obstáculos à inovação

Inovações organizacionais e de *marketing*

Uso de biotecnologia e nanotecnologia

Aspectos da amostragem

Cadastro básico de seleção

Desenho amostral

Controle da amostra

Estimação

Treinamento de supervisores e agentes de pesquisa

Captura das informações

Disseminação dos resultados

Regras de arredondamento

Regras de desidentificação

### **Análise dos resultados**

Inovação de produto e processo

Atividades inovativas

Principal responsável pelo desenvolvimento da inovação

Fontes de informação e relações de cooperação

Impactos da inovação

Apoio do governo e fontes de financiamento

Métodos de proteção estratégicos

Problemas e obstáculos à inovação

Inovação organizacional e de *marketing*

Uso de biotecnologia e nanotecnologia

### **Referências**

## Anexos

1 - Coeficientes de variação estimados para variáveis selecionadas, segundo as atividades da indústria, do setor de eletricidade e gás e dos serviços selecionados - Brasil - período 2012-2014

2 - Questionário da Pesquisa de Inovação 2014

## Glossário

### Convenções

-	Dado numérico igual a zero não resultante de arredondamento;
..	Não se aplica dado numérico;
...	Dado numérico não disponível;
x	Dado numérico omitido a fim de evitar a individualização da informação;
0; 0,0; 0,00	Dado numérico igual a zero resultante de arredondamento de um dado numérico originalmente positivo; e
-0; -0,0; -0,00	Dado numérico igual a zero resultante de arredondamento de um dado numérico originalmente negativo.

---

## Apresentação

O reconhecimento da inovação como um dos principais fatores, que impactam positivamente a competitividade e o desenvolvimento econômico, sublinha a importância da produção de estatísticas, que contribuam para o entendimento de seu processo de geração, difusão e incorporação pelo aparelho produtivo, assim como de condições institucionais que sobre ela exerçam influência. Estas informações constituem-se em insumos de vital importância para o desenho, implementação e avaliação de políticas públicas e estratégias privadas.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, com o apoio do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e da Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP, publicou a primeira edição da Pesquisa de Inovação Tecnológica - PINTEC 2000, em 2002, cobrindo o triênio 1998-2000. Desde então, mais quatro edições da pesquisa já foram realizadas – PINTEC 2003 (triênio 2001-2003), PINTEC 2005 (triênio 2003-2005), PINTEC 2008 (triênio 2006-2008) e PINTEC 2011 (triênio 2009-2011) – incorporando uma série de aperfeiçoamentos, tais como ampliação da amostra, regionalização dos resultados (a partir de 2003), inclusão de novos setores econômicos, como os denominados serviços intensivos em conhecimento (desde 2005), e divulgação de estatísticas em níveis setoriais mais desagregados.

Nesta publicação, o IBGE divulga os resultados da sexta edição da Pesquisa de Inovação - PINTEC 2014 (triênio 2012-2014), com o objetivo de fornecer informações para a construção de indicadores das atividades de inovação das empresas brasileiras.

Dando continuidade ao adotado a partir do ano de 2008, a PINTEC 2014 divulga seus resultados segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE 2.0, tendo como universo de



investigação as atividades das Indústrias extrativas e de transformação, bem como dos setores de Eletricidade e gás e de Serviços selecionados.

A presente pesquisa não incorpora alterações no seu âmbito, tornando possível, desta maneira, o cotejo de seus resultados agregados com aqueles da última edição (PINTEC 2011). Não obstante, traz aperfeiçoamentos no tocante às temáticas tratadas em seu questionário, permitindo o conhecimento acerca de dimensões novas e importantes da inovação, como o quantitativo de mulheres atuando como pesquisadoras nas empresas e de organizações beneficiadas por programas de compras públicas de produtos inovadores, no contexto do apoio governamental. Agrega ainda um novo bloco de métodos de proteção estratégicos, ou seja, aqueles considerados como não formais. Estas modificações repercutem uma consulta, realizada em 2014, no momento de planejamento da pesquisa, a vários colaboradores pertencentes a instituições públicas e privadas, que mantêm interesse no tema, objetivando colher sugestões que redundaram nas melhorias elencadas.

A PINTEC é uma pesquisa de corte transversal, articulada com os demais levantamentos que cobrem as atividades do seu âmbito, em particular com as pesquisas anuais, de corte estrutural, o que amplia o seu potencial analítico. Os resultados ora divulgados, para Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação selecionadas, estão disponíveis no portal do IBGE, na Internet. Em março de 2017, serão divulgadas, na Internet, as tabelas de Grandes Regiões e Unidades da Federação selecionadas segundo atividades industriais e de serviços selecionados.

O IBGE agradece a todos que contribuíram para a realização da pesquisa, particularmente aos entrevistados de cada empresa da amostra, e coloca-se, através de sua Coordenação de Indústria, à disposição dos usuários para esclarecimentos e sugestões que venham a contribuir para o aperfeiçoamento da pesquisa.

**Roberto Olinto Ramos**

Diretor de Pesquisas

---

## Introdução

A Pesquisa de Inovação PINTEC tem por objetivo a construção de indicadores setoriais, nacionais e regionais, das atividades de inovação nas empresas do setor de Indústria, e de indicadores nacionais das atividades de inovação nas empresas dos setores de Eletricidade e gás e de Serviços selecionados (edição e gravação e edição de música; telecomunicações; atividades dos serviços de tecnologia da informação; tratamento de dados, hospedagem na Internet e outras atividades relacionadas; serviços de arquitetura e engenharia, testes e análises técnicas; e pesquisa e desenvolvimento), compatíveis com as recomendações internacionais em termos conceituais e metodológicos.

Ao permitir conhecer e acompanhar a evolução destes indicadores no tempo, seus resultados poderão ser usados pelas empresas para análise de mercado, pelas associações de classe e pela comunidade acadêmica para estudos sobre desempenho e outras características dos setores investigados, e pelo governo para desenvolver e avaliar políticas nacionais e regionais.

Tendo como referência o período 2012-2014, a PINTEC 2014 dá continuidade à série iniciada com a PINTEC 2000, que levantou informações relativas ao triênio 1998-2000, seguida pelas pesquisas de 2003 (triênio 2001-2003), 2005 (triênio 2003-2005), 2008 (triênio 2006-2008) e 2011 (triênio 2009-2011).

No atual modelo de produção de estatísticas econômicas do IBGE, esta é uma pesquisa que busca aprofundar o tema da inovação produzindo informações sobre aspectos como gastos com as atividades inovativas; fontes de financiamento destes dispêndios; impacto das inovações no desempenho das empresas; fontes de informações utilizadas; arranjos cooperativos estabelecidos; papel dos incentivos

governamentais; obstáculos encontrados às atividades de inovação; inovações organizacionais e de *marketing*, e uso de biotecnologia e nanotecnologia.

Seu vínculo com as pesquisas estruturais centrais dos subsistemas de estatísticas industriais e de serviços – a Pesquisa Industrial Anual - Empresa - PIA-Empresa e a Pesquisa Anual de Serviços - PAS – viabiliza articulações entre os dados provenientes destas pesquisas, o que amplia as possibilidades analíticas dos seus resultados.

Esta publicação está estruturada da seguinte forma: notas técnicas, contendo aspectos metodológicos e informações básicas sobre a pesquisa; uma breve análise dos resultados agregados; anexos com os coeficientes de variação estimados para as principais variáveis e o questionário da pesquisa; e glossário com a conceituação das variáveis apresentadas nas tabelas.

---

## Notas técnicas<sup>1</sup>

O objetivo destas notas técnicas é apresentar as principais características conceituais, metodológicas e operacionais da Pesquisa de Inovação - PINTEC. A adoção de uma metodologia aceita e aplicada internacionalmente, além de procedimentos operacionais mais avançados em relação aos adotados na maioria dos países, teve por objetivo assegurar a qualidade das informações e sua comparabilidade com os dados internacionais.

### Referências conceituais

A referência conceitual e metodológica da PINTEC é baseada na terceira edição do Manual de Oslo (OSLO..., 2005) e, mais especificamente, no modelo proposto pela Oficina de Estatística da Comunidade Europeia (Statistical Office of the European Communities - EUROSTAT), consubstanciados nas versões 2008, 2010 e 2012 da Community Innovation Survey - CIS, do qual participaram os 15 países-membros da Comunidade Europeia<sup>2</sup>.

Seguindo tais referências, as informações da PINTEC continuam concentradas nas inovações de produto e processo, porém são incorporadas em seu escopo as inovações de natureza organizacional e de *marketing*. O Manual justifica a necessidade de expandir o conceito

---

<sup>1</sup> Informações mais detalhadas sobre as diversas fases do planejamento e execução da pesquisa podem ser obtidas na publicação: PESQUISA industrial de inovação tecnológica. Rio de Janeiro: IBGE, 2004. 110 p. (Série relatórios metodológicos, v. 30). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pintec/2008/default.shtm>>. Acesso em: nov. 2013.

<sup>2</sup> Informações mais detalhadas sobre os motivos que levaram à adoção do modelo EUROSTAT estão expostos no relatório metodológico mencionado anteriormente.

de inovação, incluindo as inovações organizacionais e de *marketing*, pelo fato de que muito da inovação ocorrida sobretudo no setor de serviços e na indústria de transformação de baixa tecnologia não é apreendida de maneira adequada pelo conceito de Inovação de Produto e Processo.

A pesquisa adota a abordagem do “sujeito”, ou seja, as informações obtidas são relativas ao comportamento, atividades empreendidas, impactos, incentivos, obstáculos e demais fatores relativos à empresa como um todo (o agente inovador).

## Âmbitos da pesquisa

### Territorial e populacional

Os âmbitos territorial e populacional da PINTEC 2014 incluem as empresas que atendam aos seguintes requisitos:

- estar em situação ativa no Cadastro Central de Empresas - CEMPRESA, do IBGE, que cobre as entidades com registro no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica - CNPJ, da Secretaria da Receita Federal;
- ter atividade principal compreendida nas seções B e C (Indústrias extrativas e Indústrias de transformação, respectivamente), seção D (Eletricidade e gás), nas divisões de Serviços 61 (Telecomunicações), 62 (Atividades dos serviços de tecnologia da informação), 71 (Serviços de arquitetura e engenharia; testes e análises técnicas) e 72 (Pesquisa e desenvolvimento científico), no grupo de serviços 63.1 (Tratamento de dados, hospedagem na Internet e outras atividades relacionadas), e na combinação de divisão e grupo de serviços 58 + 59.2 (Edição e edição integrada à impressão; e Atividades de gravação de som e de edição de música) da Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE 2.0, isto é, estar identificada no CEMPRESA com código CNAE 2.0 nestas seções, divisões e grupos;
- 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, tal como definido pela Tabela de Natureza Jurídica<sup>3</sup>.

### Temporal

A pesquisa tem duas referências temporais:

- a maioria das variáveis qualitativas, entendidas como aquelas que não envolvem registro de valor, se refere a um período de três anos consecutivos,

<sup>3</sup> Consultar a Tabela de Natureza Jurídica 2009.1, organizada no âmbito da Comissão Nacional de Classificação - CONCLA, através da Resolução CONCLA n. 2, de 21.12.2011, publicada no Diário Oficial da União em 30.12.2011, no portal do IBGE na Internet, no endereço: <<http://www.ibge.gov.br/concla>>.

de 2012 a 2014. Por exemplo, as inovações de produto e/ou processo dizem respeito àquelas implementadas nestes três anos; e

- as variáveis quantitativas (gastos e pessoal ocupado em P&D, dispêndios em outras atividades inovativas, impacto da inovação de produto sobre as vendas e as exportações, etc.) e algumas variáveis qualitativas (existência de projetos incompletos e uso de biotecnologia e nanotecnologia, por exemplo) se referem ao último ano do período de referência da pesquisa, ou seja, 2014.

## Unidade de investigação

A unidade de investigação da PINTEC é a empresa, unidade jurídica caracterizada por uma firma ou razão social que responde pelo capital investido e que engloba o conjunto de atividades econômicas exercidas em uma ou mais unidades locais (endereço de atuação).

No caso de a empresa desenvolver atividades em distintos segmentos da economia e com gerenciamento independente, foi necessário identificar as inovações implementadas e as atividades inovativas realizadas em todas as suas unidades e mensurar o seu impacto na empresa como um todo. Após a identificação das inovações nas unidades que as geraram, buscou-se, junto à administração central, analisar os impactos de acordo com as estratégias da empresa. Este também foi o procedimento adotado quando existia mais de uma unidade realizando pesquisa e desenvolvimento de forma independente.

Nos casos dos grupos econômicos, ou seja, nos quais a relação da empresa controladora com as controladas e coligadas se assemelha à situação anterior, foram aplicados questionários distintos para cada uma das empresas, buscando-se cotejar, com a ajuda da controladora, os dados de todas estas empresas para obtenção de informações o mais consistente possível.

## Classificação de atividades

Nesta edição, a classificação de atividades de referência da PINTEC é a Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE 2.0, seções B e C (Indústrias extrativas e Indústrias de transformação, respectivamente), seção D (Eletricidade e gás), divisões de serviços 61 (Telecomunicações), 62 (Atividades dos serviços de tecnologia da informação), 71 (Serviços de arquitetura e engenharia; testes e análises técnicas) e 72 (Pesquisa e Desenvolvimento), grupo de serviços 63.1 (Tratamento de dados, hospedagem na Internet e outras atividades relacionadas), além da combinação de divisão e grupo de serviços 58 + 59.2 (Edição e edição integrada à impressão; e Atividades de gravação de som e de edição de música), que definem o âmbito da pesquisa. Para fins de obtenção das estimativas e de divulgação dos resultados da pesquisa, foram definidas atividades resultantes de agregações dos grupos (três dígitos) da CNAE 2.0, conforme o Quadro 1 a seguir.

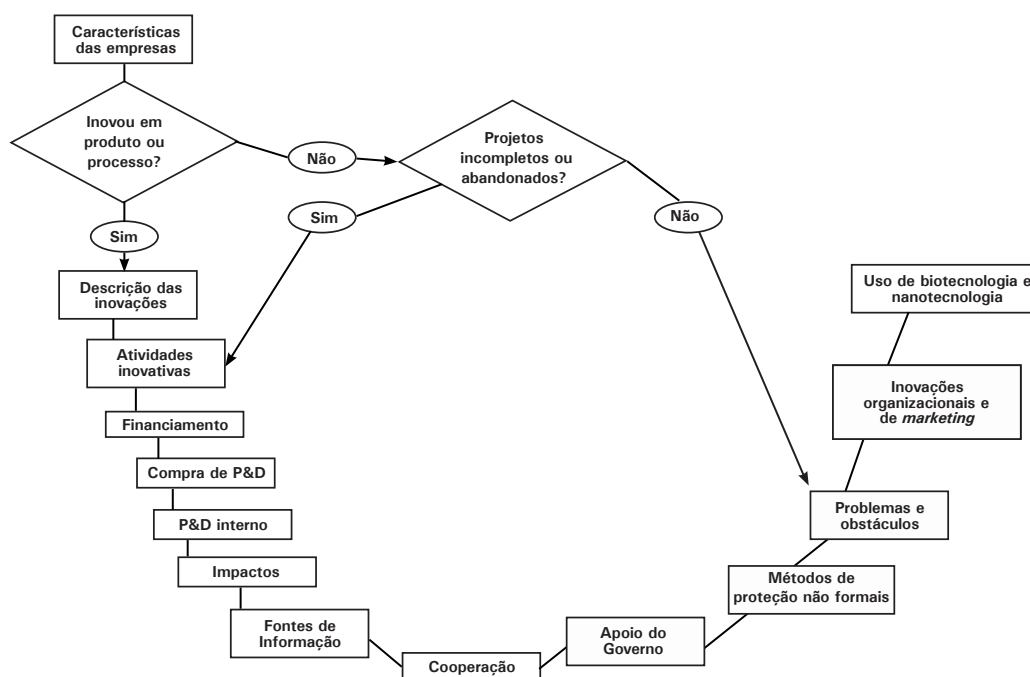
**Quadro 1 - Divisões e agregações de grupos da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.0) das atividades selecionadas da indústria, do setor de eletricidade e gás e dos serviços**

Atividades das indústrias extrativas e de transformação, do setor de eletricidade e gás e de serviços selecionados	CNAE 2.0	
	Divisões	Agreg. grupos
<b>Indústrias extrativas</b>	5, 6, 7, 8 e 9	
<b>Indústrias de transformação</b>	10 a 33	
Fabricação de produtos alimentícios	10	
Fabricação de bebidas	11	
Fabricação de produtos do fumo	12	
Fabricação de produtos têxteis	13	
Confeção de artigos do vestuário e acessórios	14	
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos para viagem e calçados	15	
Fabricação de produtos de madeira	16	
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	17	
Fabricação de celulose e outras pastas		17.1
Fabricação de papel, embalagens e artefatos de papel		17 (exclusive 17.1)
Impressão e reprodução de gravações	18	
Impressão de coque, produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis	19	
Fabricação de coque e biocombustíveis (álcool e outros)		19 (exclusive 19.2)
Refino de petróleo		19.2
Fabricação de produtos químicos	20	
Fabricação de produtos químicos inorgânicos		20.1
Fabricação de produtos químicos orgânicos		20.2
Fabricação de resinas e elastômeros, fibras artificiais e sintéticas, defensivos agrícolas e desinfetantes domissanitários		20.3 + 20.4 + 20.5
Fabricação de sabões, detergentes, produtos de limpeza, cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal		20.6
Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins e de produtos diversos		20.7 + 20.9
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	21	
Fabricação de produtos farmoquímicos		21.1
Fabricação de produtos farmacêuticos		21.2
Fabricação de artigos de borracha e plástico	22	
Fabricação de produtos de minerais não metálicos	23	
Metallurgia	24	
Produtos siderúrgicos		24.1+ 24.2+ 24.3
Metallurgia de metais não ferrosos e fundição		24.4+ 24.5
Fabricação de produtos de metal	25	
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	26	
Fabricação de componentes eletrônicos		26.1
Fabricação de equipamentos de informática e periféricos		26.2
Fabricação de equipamentos de comunicação		26.3 + 26.4
Fabricação de aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos e equipamentos de irradiação		26.6
Fabricação de outros produtos eletrônicos e ópticos		26.5+26.7+26.8
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	27	
Fabricação de geradores, transformadores e equipamentos para distribuição de energia elétrica		27.1+27.3
Fabricação de eletrodomésticos		27.5
Fabricação de pilhas, lâmpadas e outros aparelhos elétricos		27.2+27.4+27.9
Fabricação de máquinas e equipamentos	28	
Motores, bombas, compressores e equipamentos de transmissão		28.1
Máquinas e equipamentos para agropecuária		28.3
Máquinas para extração e construção		28.5
Outras máquinas e equipamentos		28.2+28.4+28.6
Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	29	
Fabricação de automóveis, camionetas e utilitários, caminhões e ônibus		29.1+ 29.2
Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondicionamento de motores		29.3+ 29.5
Fabricação de peças e acessórios para veículos		29.4
Fabricação de outros equipamentos de transporte	30	
Fabricação de móveis	31	
Fabricação de produtos diversos	32	
Fabricação de instrumentos e materiais para uso médico e odontológico e de artigos ópticos		32.5
Outros produtos diversos		32.1+32.2+ 32.3+32.4+32.9
Manutenção, Reparação e Instalação de Máquinas e Equipamentos	33	
<b>Eletricidade e Gás</b>	35	
<b>Serviços selecionados</b>		
Edição e gravação e edição de música	58	59.2
Telecomunicações	61	
Atividades dos serviços de tecnologia da informação	62	
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
Tratamento de dados, hospedagem na Internet e outras atividades relacionadas	63.1	
Serviços de Arquitetura e Engenharia; Testes e Análises Técnicas	71	
Pesquisa e desenvolvimento científico	72	

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação 2014.

## Temas abordados e conceituação das variáveis investigadas

A estrutura lógica do conteúdo do questionário segue uma divisão por blocos, nos quais os temas da pesquisa estão organizados, e as condições de habilitação dos 16 blocos do questionário podem ser representadas pelo fluxo apresentado a seguir:



A seguir, são apresentados os objetivos e as definições das variáveis de cada um dos blocos temáticos da pesquisa<sup>4</sup>.

### Características das empresas

De acordo com a literatura econômica, algumas características das empresas podem influenciar a escolha das estratégias e o seu desempenho inovativo. O IBGE dispõe de um grande número de informações sobre empresas brasileiras; entretanto, para entender alguns aspectos relevantes da relação entre comportamento inovativo e características da empresa, não se dispunha de um conjunto importante de informações, tendo sido necessário incluir variáveis específicas no questionário, com o objetivo de identificar:

- a origem do capital controlador da empresa e sua localização, no caso de estrangeiro;
- se a empresa é independente ou parte de um grupo e, neste caso, a localização da matriz; e
- a abrangência geográfica do principal mercado da empresa.

<sup>4</sup> Ver questionário da PINTEC 2014, no Anexo 2.



## Produtos e processos novos ou substancialmente aprimorados<sup>5</sup>

A PINTEC segue a recomendação do Manual de Oslo, no qual a inovação de produto e processo 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<sup>6</sup>.

“Produto novo” é aquele cujas características fundamentais (especificações técnicas, componentes e materiais, *softwares* incorporados, *user friendliness*, funções ou usos pretendidos) diferem significativamente de todos os produtos previamente produzidos pela empresa. A inovação de produto também pode ser progressiva, através de um significativo aperfeiçoamento de produto previamente existente, cujo desempenho foi substancialmente aumentado ou aprimorado.

Um produto simples pode ser aperfeiçoado (no sentido de obter um melhor desempenho ou um menor custo) através da utilização de matérias-primas ou componentes de maior rendimento. Um produto complexo, com vários componentes ou subsistemas integrados, pode ser aperfeiçoado via mudanças parciais em um dos seus componentes ou subsistemas. Um serviço também pode ser substancialmente aperfeiçoado por meio da adição de nova função ou de mudanças nas características de como ele é oferecido, que resultem em maior eficiência, rapidez de entrega ou facilidade de uso do produto. Desta definição, são excluídas: as mudanças puramente estéticas ou de estilo e a comercialização de produtos novos integralmente desenvolvidos e produzidos por outra empresa.

“Inovação de processo” refere-se à introdução de novos ou substancialmente aprimorados métodos de produção ou de entrega de produtos. Métodos de produção, na indústria, envolvem mudanças nas técnicas, máquinas, equipamentos ou *softwares* usados no processo de transformação de insumos em produtos); nos serviços, envolvem mudanças nos equipamentos ou *softwares* utilizados, bem como nos procedimentos ou técnicas que são empregados para criação e fornecimento dos serviços.

Os novos ou aperfeiçoados métodos de entrega dizem respeito a mudanças na logística da empresa, que engloba equipamentos, *softwares* e técnicas de suprimento de insumos, estocagem, acondicionamento, movimentação e entrega de bens ou serviços. As inovações de processo também incluem a introdução de equipamentos, *softwares* e técnicas novas ou significativamente aperfeiçoadas em atividades de apoio à produção, tais como: planejamento e controle da produção, medição de desempenho, controle da qualidade, compra, computação (infraestrutura de Tecnologia da Informação - TI) ou manutenção.

<sup>5</sup> A partir da PINTEC 2008, deixou-se de usar o termo “tecnológico” nas definições de inovação de produto e processo, pois de acordo com Manual de Oslo essa “palavra evoca a possibilidade de que muitas empresas do setor de serviços interpretem ‘tecnológica’ como ‘usuária de plantas e equipamentos de alta ‘tecnologia’, e assim não seja aplicável a muitas de suas inovações de produtos e processos” (OSLO..., 2005, p. 24, tradução nossa).

<sup>6</sup> Nas empresas da divisão 72 (Pesquisa e desenvolvimento científico) da CNAE 2.0, de modo geral, a implementação da inovação de produto ocorre quando o bem ou serviço é entregue ao cliente, sem haver, necessariamente, a previsão de sua aplicação ou uso determinado. No caso de empresas voltadas, essencialmente, à pesquisa básica, considera-se que a implementação da inovação de produto ocorre por meio da divulgação de artigo ou trabalho com significativo grau de novidade científica e tecnológica.

O resultado da adoção de processo novo ou substancialmente aprimorado deve ser significativo em termos: do nível e da qualidade do produto (bem/serviço) ou dos custos de produção e entrega. A introdução deste processo pode ter por objetivo a produção ou entrega de produtos novos ou substancialmente aprimorados que não possam utilizar os processos previamente existentes, ou simplesmente aumentar a eficiência da produção e da entrega de produtos já existentes, sendo excluídas as mudanças pequenas ou rotineiras nos processos produtivos existentes e aquelas puramente administrativas ou organizacionais.

A definição dos limites entre mudanças marginais e substanciais é estabelecida por cada empresa individualmente e, justamente por existirem consideráveis dificuldades no entendimento e na aplicação do conceito de inovação, foram apresentados às empresas exemplos e contraexemplos de inovação, para que elas pudessem traçar analogias com o que realizaram no período em análise.

A inovação se refere a produto e/ou processo novo (ou substancialmente aprimorado) para a empresa, não sendo, necessariamente, novo para o mercado/setor de atuação, podendo ter sido desenvolvida pela empresa ou por outra empresa/instituição. A PINTEC distingue também a inovação para o mercado nacional, tanto para a inovação de produto como para a de processo.

As empresas que implementaram inovações de produto e de processo informam, para cada uma destas duas categorias, o grau de novidade para o mercado (novo para a empresa, novo para o mercado nacional e novo para o mercado mundial) e em termos técnicos (aprimoramento de um já existente e completamente novo para a empresa), bem como quem desenvolveu a principal inovação: se principalmente a empresa; se outra empresa do grupo; se a empresa em cooperação com outras empresas ou institutos; ou se outras empresas ou institutos.

Uma vez que nem todo esforço inovativo é bem-sucedido e que existem projetos que ainda estão em andamento ao final do período analisado (por terem iniciado próximo deste final ou por terem prazos de execução longos), a PINTEC indaga sobre a existência de projetos de inovação abandonados antes de sua implementação ou incompletos ao final do período em análise.

Todas as empresas que afirmam ter inovado (em produto e/ou em processo) ou com projetos incompletos ou abandonados, respondem todos os blocos do questionário.

## **Atividades inovativas**

As atividades que as empresas empreendem para inovar são de dois tipos: P&D (pesquisa básica, aplicada ou desenvolvimento experimental); e outras atividades não relacionadas com P&D, envolvendo a aquisição de bens, serviços e conhecimentos externos.

A mensuração dos recursos alocados nestas atividades revela o esforço empreendido para a inovação de produto e processo e é um dos principais objetivos das pesquisas de inovação. Como os registros são efetuados em valores monetários, é possível a sua comparação entre setores e países, podendo ser confrontados com outras variáveis econômicas (faturamento, custos, valor agregado, etc.).

Seguindo a abordagem adotada pela PINTEC (do sujeito), são contabilizados os gastos realizados nas inovações implementadas e nos projetos em andamento e abandonados. Deve ser ressaltado que nem sempre existe uma relação direta entre os projetos de inovação e as inovações que estão sendo implementadas, uma vez que estas podem ser resultado de vários projetos, e que um projeto pode ser a base de várias inovações.

Além de registrar os dispêndios realizados no ano de 2008 em oito categorias de atividades inovativas, a PINTEC solicita que a empresa identifique a importância (alta, média, baixa e não relevante) das atividades realizadas no triênio em foco. Deste modo, é possível não apenas conhecer as atividades desenvolvidas durante todo o período de análise, como também derivar a importância relativa das mesmas, ainda que utilizando uma escala subjetiva.

As categorias de atividades levantadas na PINTEC são listadas a seguir e as definições apresentadas são aquelas registradas no próprio questionário<sup>7</sup>:

- 1) Atividades internas de P&D – compreende o trabalho criativo, empreendido de forma sistemática, com o objetivo de aumentar o acervo de conhecimentos e o uso destes conhecimentos para desenvolver novas aplicações, tais como produtos ou processos novos ou tecnologicamente aprimorados. O desenho, a construção e o teste de protótipos e de instalações-piloto constituem, muitas vezes, a fase mais importante das atividades de P&D. Inclui também o desenvolvimento de *software*, desde que este envolva um avanço tecnológico ou científico;
- 2) Aquisição externa de P&D – compreende as atividades descritas acima, realizadas por outra organização (empresas ou instituições tecnológicas) e adquiridas pela empresa;
- 3) Aquisição de outros conhecimentos externos – compreende os acordos de transferência de tecnologia originados da compra de licença de direitos de exploração de patentes e uso de marcas, aquisição de *know-how* e outros tipos de conhecimentos técnico-científicos de terceiros, para que a empresa desenvolva ou implemente inovações;
- 4) Aquisição de *software* – compreende a aquisição de *software* (de desenho, engenharia, de processamento e transmissão de dados, voz, gráficos, vídeos, para automatização de processos, etc.), especificamente comprados para a implementação de produtos ou processos novos ou tecnologicamente aperfeiçoados. Não inclui aqueles registrados em atividades internas de P&D<sup>8</sup>;
- 5) Aquisição de máquinas e equipamentos – compreende a aquisição de máquinas, equipamentos, *hardware*, especificamente comprados para a implementação de produtos ou processos novos ou tecnologicamente aperfeiçoados;

<sup>7</sup> Para informações mais detalhadas, consultar o manual: PESQUISA de inovação - PINTEC 2014: instruções para o preenchimento do questionário. Rio de Janeiro: IBGE, 2015. Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br>>. Acesso em: nov. 2016.

<sup>8</sup> Com vistas a compatibilizar conceitos das pesquisas de inovação com aqueles empregados nas Contas Nacionais, a terceira edição do Manual de Oslo indica agregar a *aquisição de software* no item da *aquisição de máquinas e equipamentos*, procedimento já em uso desde a Community Innovation Survey - CIS 2002-2004. Para manter comparabilidade internacional e também com as edições anteriores da PINTEC, decidiu-se por levantá-lo separadamente.

6) Treinamento – compreende o treinamento orientado ao desenvolvimento de produtos ou processos tecnologicamente novos ou significativamente aperfeiçoados e relacionados às atividades inovativas da empresa, podendo incluir aquisição de serviços técnicos especializados externos;

7) Introdução das inovações tecnológicas no mercado – compreende as atividades de comercialização, diretamente ligadas ao lançamento de produto tecnologicamente novo ou aperfeiçoado, podendo incluir: pesquisa de mercado, teste de mercado e publicidade para o lançamento. Exclui a construção de redes de distribuição de mercado para as inovações; e

8) Projeto industrial e outras preparações técnicas para a produção e distribuição – refere-se aos procedimentos e preparações técnicas para efetivar a implementação de inovações de produto ou processo. Inclui plantas e desenhos orientados para definir procedimentos, especificações técnicas e características operacionais necessárias à implementação de inovações de processo ou de produto. Inclui mudanças nos procedimentos de produção e controle de qualidade, métodos e padrões de trabalho e *software* requeridos para a implementação de produtos ou processos tecnologicamente novos ou aperfeiçoados, assim como as atividades de tecnologia industrial básica (metrologia, normalização e avaliação de conformidade), os ensaios e testes (que não são incluídos em P&D) para registro final do produto e para o início efetivo da produção.

## Fontes de financiamento

Desde a edição 2011, por solicitação do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e da Coordenação de Contas Nacionais, do IBGE, as fontes de financiamento vêm sendo estruturadas de forma diferente em relação à PINTEC 2008. Aquelas relativas ao financiamento de P&D interno foram isoladas e mais desagregadas, para encampar o percentual relativo ao financiamento da própria empresa e ao financiamento de terceiros, sendo este último segmentado em financiamento de outras empresas brasileiras (com subitens), financiamento público (com subitens) e financiamento procedente do exterior.

As fontes relativas à aquisição externa de P&D foram agregadas com as demais atividades inovativas e separadas em fontes de financiamento próprias e de terceiros. Estas últimas foram segmentadas em fontes de financiamento privado e público, tal como era feito anteriormente para todas as categorias de fontes de terceiros deste bloco.

## Compra de serviços de P&D

A pedido do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e da Coordenação de Contas Nacionais, do IBGE, desde a PINTEC 2011, incorpora-se bloco de informações referentes à distribuição percentual do valor da compra por parte das empresas brasileiras de serviços de P&D, de acordo com o tipo de organização prestadora do serviço.

## Atividades internas de P&D

Além dos dispêndios realizados em 2014, informados no bloco de atividades inovativas, a PINTEC solicita algumas outras informações sobre as atividades de P&D, como seguem:

- se estas atividades, no período de 2012 a 2014, foram contínuas ou ocasionais; e
- a localização do departamento de P&D da empresa ou, no caso de não haver uma unidade formal ou existir mais de uma, onde se concentram predominantemente as atividades de P&D da empresa.

Levanta-se igualmente o número de pessoas do quadro da empresa normalmente ocupadas nas atividades de P&D, em 2014, por ocupação e nível de qualificação (compatível com a Classificação Brasileira de Ocupações - CBO, do Ministério do Trabalho e Emprego), segundo o tipo de dedicação (exclusiva ou parcial). Para as pessoas parcialmente alocadas em P&D, solicita-se o percentual médio de dedicação.

Na publicação da PINTEC, consta o número total de pessoas ocupadas nas atividades de P&D em equivalência à dedicação plena. Esta variável é obtida pela soma do número de pessoas em dedicação exclusiva e do número de pessoas dedicadas parcialmente à atividade de P&D, ponderado pelo percentual médio de dedicação.

Cumprе ressaltar que, nesta edição, não foram levantadas as informações do pessoal ocupado em P&D segundo a formação básica (engenheiros, químicos, médicos, estatísticos, etc.), devido à necessidade de ampliar o questionário de modo a incorporar novas temáticas e ampliar/detalhar questões, como já foi mencionado.

## Impactos das inovações

A PINTEC busca identificar os impactos associados ao produto (melhorar a qualidade ou ampliar a gama de produtos ofertados), ao mercado (manter ou ampliar a participação da empresa no mercado, abrir novos mercados), ao processo (aumentar a flexibilidade ou a capacidade produtiva, reduzir custos), aos aspectos relacionados ao meio ambiente, à saúde e segurança, e ao enquadramento em regulamentações e normas.

Outra medida do impacto das inovações é a proporção das vendas internas e das exportações, de 2014, atribuídas aos produtos novos ou significativamente aprimorados introduzidos no mercado durante o período em análise.

## Fontes de informação

As empresas podem obter inspiração e orientação para os seus projetos de inovação de uma variedade de fontes de informação. No processo de inovação tecnológica, as empresas podem desenvolver atividades que produzam novos conhecimentos (P&D) ou utilizar conhecimentos científicos e tecnológicos incorporados nas patentes, máquinas e equipamentos, artigos especializados, *softwares* etc. Neste processo, as empresas utilizam informações de uma variedade de fontes e a sua habilidade para inovar, certamente, é influenciada por sua capacidade de absorver e combinar tais informações. Deste modo, a identificação das fontes de ideias e de

informações utilizadas no processo inovativo pode ser um indicador do processo de criação, disseminação e absorção de conhecimentos.

De um lado, as empresas que estão implementando inovações de produtos e/ou processos originais tendem a fazer um uso mais intenso das informações geradas pelas instituições de produção de conhecimento tecnológico (universidades ou centros de ensino superior, institutos de pesquisa ou centros tecnológicos, centros de capacitação profissional e assistência técnica, instituições de testes, ensaios e certificações). Do outro lado, empresas envolvidas no processo de incorporação e de adaptação de tecnologias tendem a fazer uso dos conhecimentos obtidos através de empresas com as quais se relacionam comercialmente (fornecedores de máquinas, equipamentos, materiais, componentes ou *softwares*, clientes ou consumidores, concorrentes) para implementarem mudanças tecnológicas.

A PINTEC identifica não apenas a importância destas fontes de informação como também a sua localização (Brasil e exterior).

## Relações de cooperação para inovação

Na PINTEC, a cooperação para inovação é definida como a participação ativa da empresa em projetos conjuntos de P&D e outros projetos de inovação com outra organização (empresa ou instituição), o que não implica, necessariamente, que as partes envolvidas obtenham benefícios comerciais imediatos. A simples contratação de serviços de outra organização, sem a sua colaboração ativa, não é considerada cooperação. As questões focando a cooperação para inovação, presentes na PINTEC, buscam identificar as relações entre um amplo conjunto de atores que, interligados por canais de troca de conhecimento e/ou articulados em redes, formam o que se denomina Sistema Nacional de Inovação. A pesquisa identifica os parceiros das empresas nos projetos de cooperação, o objeto desta e a sua localização (mesmo estado, outros estados, MERCOSUL, Estados Unidos, Europa, outros países).

## Apoio do governo

As informações nesta parte englobam financiamentos, incentivos fiscais, subvenções, participação em programas públicos voltados para o desenvolvimento tecnológico e científico, entre outras<sup>9</sup>. Nesta edição, a novidade reside na incorporação de um item de resposta concernente às compras públicas de produtos inovadores, enquanto instrumento de incentivo à inovação. Além das perguntas qualitativas, que permitem conhecer o tipo de empresa (em termos de tamanho e setor de atuação) e frequência de uso de programas de apoio às atividades inovativas das empresas, disponibilizados pelas instituições públicas<sup>10</sup>, existe uma variável de informação quantitativa relativa ao percentual de financiamento concedido pelo governo para

<sup>9</sup> A partir da PINTEC 2008, os instrumentos de apoio do governo, no questionário, foram melhor estruturados de forma a retratar de maneira mais eficiente os novos instrumentos de política adotados no Brasil no período recente e permitir analisar separadamente cada um deles.

<sup>10</sup> No ato da entrevista, as empresas foram perguntadas/informadas sobre os instrumentos existentes e orientadas a buscar mais informações na página da pesquisa, no endereço <<http://www.pintec.ibge.gov.br>>, que traz *links* direcionando-as para as páginas das instituições responsáveis pela implementação de cada um dos instrumentos relacionados.

as atividades de P&D e para o conjunto das demais atividades inovativas<sup>11</sup>. Estas informações se complementam e são relevantes para o desenho, implementação e avaliação de políticas.

## Métodos de proteção estratégicos ou não formais

Na presente edição, retornamos o bloco de métodos de proteção; entretanto, atendo-se somente àqueles considerados como estratégicos ou não formais, a saber: complexidade no desenho do produto, segredo industrial, tempo de liderança sobre os competidores e outros. Os métodos formais, como patentes, registro de desenho industrial, marcas, etc., novamente não compuseram este bloco, uma vez que, em linha com as orientações da Organização das Nações Unidas - ONU, consubstanciadas no Princípio fundamental n. 5 das estatísticas oficiais - Eficiência, em havendo disponibilidade de registro administrativo, inclusive de caráter censitário, deve-se evitar duplicidade de esforços por parte das organizações envolvidas<sup>12</sup>.

## Problemas e obstáculos à inovação

Este bloco tem por objetivo identificar os motivos pelos quais a empresa não desenvolveu atividades inovativas ou não obteve os resultados esperados. Se a empresa não inovou no período de referência da pesquisa, ela informa que não o fez devido:

- a inovações prévias;
- às condições do mercado, ou seja, uma deficiência de demanda (agregada e/ou setorial) ou uma estrutura de oferta (concorrencial ou capacidade instalada) que desestimulou a inovação; ou
- a outros problemas e obstáculos, que engloba uma lista de fatores macro e microeconômicos.

As empresas inovadoras também informam se encontraram dificuldades ou obstáculos que tornaram mais lenta a implementação de determinados projetos ou que os tenham inviabilizado.

Para as empresas que declaram ter encontrado problemas, é apresentada a lista de fatores que podem ter prejudicado as suas atividades inovativas, e solicita-se que a empresa informe a importância de cada um deles. Na lista, aparecem fatores de natureza econômica (custos, riscos, fontes de financiamento apropriadas), problemas internos à empresa (rigidez organizacional), deficiências técnicas (escassez de serviços técnicos externos adequados, falta de pessoal qualificado), problemas de informação (falta de informações sobre tecnologia e sobre os mercados), problemas com o Sistema Nacional de Inovação (escassas possibilidades de cooperação com outras empresas/instituições), e problemas de regulação (dificuldade para se adequar a padrões, normas e regulamentações).

<sup>11</sup> Conforme explicado no bloco Fontes de financiamento.

<sup>12</sup> United Nations (2013), *Guidelines on Integrated Economic Statistics*, Department of Economic and Social Affairs, Studies in Methods, Series F, New York. As diretrizes estabelecem que, sempre que possível, os registros administrativos sejam utilizados para a produção de estatísticas de forma a otimizar a utilização de recursos públicos e reduzir a carga ao informante.

## Inovações organizacionais e de *marketing*

Tal como sugere a terceira edição do Manual de Oslo, a PINTEC adota como conceito de “inovação organizacional” a implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do seu local de trabalho ou em suas relações externas, visando melhorar o uso do conhecimento, a eficiência dos fluxos de trabalho ou a qualidade dos bens ou serviços. Ela é resultado de decisões estratégicas tomadas pela direção e deve constituir novidade organizativa para a empresa.

Especificamente, indaga-se à empresa se implementou:

- novas técnicas de gestão para melhorar rotinas e práticas de trabalho, assim como o uso e a troca de informações, de conhecimento e habilidades dentro da empresa;
- novas técnicas de gestão ambiental;
- novos métodos de organização do trabalho para melhor distribuir responsabilidades e poder de decisão; e
- mudanças significativas nas relações com outras empresas ou instituições sem fins lucrativos.

A “inovação de *marketing*” é considerada como a implementação de um novo método de *marketing* com mudanças significativas na concepção do produto ou em sua embalagem (desde que não afetem suas características funcionais ou de uso), no posicionamento do produto, em sua promoção ou na fixação de preços, visando melhor responder as necessidades dos clientes, abrir novos mercados ou a reposicionar o produto no mercado para incrementar as vendas. As novas estratégias ou conceitos de *marketing* devem diferir significativamente daqueles utilizados previamente pela empresa.

Especificamente, indaga-se à empresa se implementou:

- mudanças significativas nos conceitos/estratégias de *marketing*; e
- mudanças significativas na estética, desenho ou outras mudanças subjetivas em pelo menos um dos produtos.

## Uso de biotecnologia e nanotecnologia

As tecnologias emergentes têm despertado cada vez mais interesse tanto das empresas que as utilizam e desenvolvem, como dos formuladores de políticas, que as veem como importantes instrumentos propulsores de inovação, crescimento e desenvolvimento, sobretudo naquelas que se espalham e afetam diversas áreas e atividades econômicas, como as biotecnologias e as nanotecnologias. Por isso, a PINTEC busca identificar a difusão das atividades relacionadas ao uso, produção e pesquisa e desenvolvimento (P&D) da biotecnologia e da nanotecnologia nas empresas selecionadas da Indústria e dos Serviços que compõem o âmbito da pesquisa.

A biotecnologia se refere à aplicação da ciência e da tecnologia aos organismos vivos, assim como às suas partes, produtos ou modelos, para alterar o material vivo ou inerte, com a finalidade de produzir conhecimentos, bens ou serviços.



As categorias que expressam o modo de uso da biotecnologia nas empresas levantadas na PINTEC são as seguintes:

- 1) Usuário final – compreende a simples compra ou aquisição de produto acabado que emprega biotecnologia;
- 2) Usuário integrador – refere-se à compra de insumos ou processos biotecnológicos para incorporar aos bens e serviços produzidos pelas empresas;
- 3) Produtor de insumos, produtos ou processos biotecnológicos – compreende a produção ou desenvolvimento da técnica de incorporação de insumos, produtos ou processos biotecnológicos; e
- 4) Pesquisa e desenvolvimento de produtos, insumos ou processos biotecnológicos – compreende o estudo (pesquisa básica ou aplicada) ou desenvolvimento (desenvolvimento experimental) de técnicas de biotecnologia. O mesmo se aplica quando a empresa tem sua própria linha de P&D ou tem parceria com Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) para P&D de produtos, insumos ou processos biotecnológicos.

A nanotecnologia se refere ao estudo e capacidade de manipular átomos e moléculas na escala nanométrica, isto é, a um bilionésimo do metro ( $1\text{nm}=10^{-9}\text{m}$ ). Em geral, a classificação de tamanho que atrai interesse é aquela que vai do nível atômico (aproximadamente 0,2 nm) a 100 nm, pois é neste nível que os materiais podem ter propriedades diferentes e reforçadas se comparados aos mesmos materiais numa escala maior. Assim, a nanotecnologia possibilita o desenho, criação, síntese e aplicação de materiais funcionais, dispositivos e sistemas de controle da matéria através da exploração de novos fenômenos e propriedades (física, química e biológica) da matéria. Portanto, envolve um conjunto de técnicas usadas para manipular a matéria até os limites do átomo, com o objetivo de incorporar materiais nanoestruturados ou nanopartículas em produtos existentes para melhorar seu desempenho, ou criar novos materiais e desenvolver novos produtos.

As categorias que expressam o modo de uso da nanotecnologia nas empresas levantadas na PINTEC são as seguintes:

- 1) Usuário final – compreende a simples compra ou aquisição de produto acabado que emprega nanotecnologia;
- 2) Usuário integrador – refere-se à compra de insumos ou processos nanotecnológicos para incorporar aos bens e serviços produzidos pelas empresas;
- 3) Produtor de insumos, produtos ou processos nanotecnológicos – compreende a produção ou desenvolvimento da técnica de incorporação de insumos, produtos ou processos nanotecnológicos; e
- 4) Pesquisa e desenvolvimento de produtos, insumos ou processos nanotecnológicos – compreende o estudo (pesquisa básica ou aplicada) ou desenvolvimento (desenvolvimento experimental) de técnicas de nanotecnologia. O mesmo se aplica quando a empresa tem sua própria linha de P&D ou tem parceria com Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) para P&D de produtos, insumos ou processos nanotecnológicos.

## Aspectos da amostragem

### Cadastro básico de seleção

O cadastro básico de seleção da amostra da P<sub>INTEC</sub> é o Cadastro Central de Empresas - CEMP<sub>RE</sub>, do IBGE, delimitado pelo âmbito da pesquisa definido anteriormente.

As fontes principais de dados que atualizam anualmente o CEMP<sub>RE</sub> são as pesquisas econômicas do IBGE e os registros administrativos do Ministério do Trabalho e Emprego, em particular a Relação Anual de Informações Sociais - RAIS e o Cadastro Geral de Empregados e Desempregados - CAGED.

Para esta pesquisa, o CEMP<sub>RE</sub> foi atualizado com as informações da RAIS 2013, da Pesquisa Industrial Anual - Empresa - PIA-Empresa 2013, da Pesquisa Anual de Serviços - PAS 2013 e do CAGED referente ao período de 2014.

A divisão 72 (Pesquisa e desenvolvimento científico) da CNAE 2.0 sofreu um tratamento diferenciado, pelo fato de a P<sub>INTEC</sub> ser a única pesquisa realizada pelo IBGE nesta atividade. Com o objetivo de aprimorar o cadastro relativo a este segmento, realizou-se um esforço de identificar, num primeiro momento, empresas com potencial de integrar o setor.

Em seguida, foram abordadas por telefone aproximadamente 400 empresas com 10 ou mais pessoas ocupadas, conjunto este composto pelas empresas com o potencial citado e por aquelas que já se autoclassificavam na RAIS e, conseqüentemente, constavam no CEMP<sub>RE</sub>, como pertencentes à divisão 72 da CNAE 2.0.

Estas empresas precisaram responder a um questionário conciso de atualização cadastral, a partir do que se constatou a existência de 21 empresas, cuja principal fonte de receita provinha da comercialização de serviços de P&D, com registro no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica - CNPJ, da Secretaria da Receita Federal, ativas, organizadas juridicamente como entidades empresariais e empregando 10 ou mais pessoas<sup>13</sup>.

Em função do pequeno número de empresas constantes no cadastro básico de seleção, decidiu-se por um levantamento censitário na divisão 72 (Pesquisa e desenvolvimento científico) da CNAE 2.0. Para as outras atividades do âmbito da P<sub>INTEC</sub>, efetuou-se um levantamento por amostragem, como descrito a seguir.

### Desenho amostral

O Manual de Oslo apresenta a técnica de amostragem probabilística estratificada como aquela que obtém resultados mais confiáveis, recomendando-se a estratificação da população por tamanho de empresa, medido pelo número de trabalhadores, e pela principal atividade econômica, sendo sugerido como detalhamento mínimo do nível de atividade o equivalente à divisão da CNAE (2 dígitos).

A técnica de amostragem estratificada é utilizada nas pesquisas por empresas oficiais brasileiras que buscam mensurar fenômenos econômicos e variáveis que

---

<sup>13</sup>Dentre as empresas excluídas, grande parte era constituída apenas de financiadoras ou gestoras de recursos para pesquisas, prestadoras de serviços de consultoria e assessoria, testes e análises, pesquisa de mercado, associações, centros de treinamento e administração pública em geral.

são, em geral, comuns a todas as empresas (pessoal ocupado, gastos com pessoal, valor de vendas, etc.).

A hipótese central na qual se baseia o desenho amostral da PINTEC é a de que a inovação é um fenômeno raro, em relação ao qual a adoção de desenhos tradicionais (geralmente, amostragem aleatória estratificada por localização, atividade e porte da empresa) poderia resultar em amostras que não representassem adequadamente a fração da população de empresas que implementaram inovações. Esta constatação indica a necessidade de se identificar previamente, no cadastro de seleção, as empresas que possuem maior probabilidade de serem inovadoras e de aumentar a fração amostral para este subconjunto.

Diante da impossibilidade de uma operação prévia de listagem exaustiva das empresas do cadastro, de modo a identificar as empresas inovadoras (*screening*), foram utilizadas informações oriundas de várias fontes para gerar marcas capazes de identificar este subconjunto:

- a) Cadastro do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, contendo a relação das empresas que se beneficiaram de incentivos fiscais a P&D e inovação tecnológica (Lei n. 8.661, de 02.06.1993, e cap. III da Lei n. 11.196, de 21.11.2005) e do incentivo fiscal da Lei de Informática (Lei n. 10.664, de 22.04.2003, e Lei n. 11.077, de 30.12.2004);
- b) Bancos de dados de patentes e de contratos de transferência de tecnologia do Instituto Nacional da Propriedade Industrial - INPI, a partir dos quais foram identificadas as empresas que possuíam patentes registradas e contratos de transferência de tecnologia registrados nos anos de 2012 a 2014;
- c) Informações das empresas que participaram das amostras de 2010, 2011 e 2012 da PIA-Empresa, das quais foram identificadas aquelas que declararam ter realizado aquisições incorporadas ao ativo imobilizado e, para aquelas que possuíam 30 ou mais pessoas ocupadas, a aquisição de máquinas e equipamentos;
- d) Informações das empresas que participaram das amostras de 2012, 2011 e 2012 da PAS, das quais foram identificadas aquelas que declararam ter realizado aquisição de máquinas, equipamentos e instalações;
- e) Cadastro da Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP, contendo a relação de empresas com projetos reembolsáveis, com projetos de subvenção e com projetos em parceria com ICTs contratados entre os anos de 2012 a 2014;
- f) Conjunto de empresas que constam como inovadoras nas edições da PINTEC realizadas em 2000, 2003, 2005, 2008 e 2011, e empresas que declararam possuir departamento formal de P&D nas edições da PINTEC realizadas em 2003, 2005, 2008 e 2011;
- g) Cadastro das empresas com registro de programas de computador no Instituto Nacional de Propriedade Industrial - INPI. Foram identificadas as empresas que tinham registro de programas nos anos de 2012 a 2014; e
- h) Cadastro do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES, contendo a relação de empresas que receberam, nos anos de 2012 a 2014, benefícios dos seguintes programas: Agropecuária, BNDES Bens de

Capital – Aquisição, BNDES Bens de Capital – Tecnologia Nacional, BNDES FINAME – Máquinas e equipamentos, BNDES FINEM, BNDES Proengenharia, BNDES PROFARMA Biotecnologia, BNDES PROSOFT Empresa, BNDES Protvd Fornecedor, BNDES PROCULT, BNDES Prodesign, BNDES ProBK Inovação, BNDES PROFARMA Inovação, BNDES Projetos Transformadores, BNDES Revitaliza Investimento, Capital Inovador, Inovação Produção, Inovação Tecnológica, Fundo Amazônia, Desenvolvimento Tecnológico, Inovação, Mercado de Capitais, MPME Inovadora.

Com estas informações, foi criado um indicador de inovação, segundo o qual, se uma empresa estivesse presente em um dos cadastros acima, seria considerada com forte potencial de inovação (ou seja, ganharia uma marca) e com baixo potencial, caso contrário. Tal indicador foi utilizado para a criação dos estratos de seleção das amostras.

No que se refere à amostra na Indústria, e visando fornecer estimativas confiáveis para as suas principais atividades econômicas, tanto nas Grandes Regiões como nas Unidades da Federação mais industrializadas, foram consideradas explicitamente a localização geográfica e as atividades econômicas para a estratificação da população.

As Unidades da Federação (UFs) mais industrializadas foram definidas como aquelas que representavam 1,0% ou mais do Valor da Transformação Industrial (VTI)<sup>14</sup> da indústria brasileira. Aplicando este critério na Pesquisa Industrial Anual - Empresa 2013, foram selecionadas as seguintes UFs: Amazonas, Pará, Ceará, Pernambuco, Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Goiás e Mato Grosso. A exemplo do que foi feito nas pesquisas passadas, São Paulo foi considerado isoladamente, definindo assim o seguinte recorte regional: Norte, Nordeste, Sudeste (exclusive São Paulo), Sul e Centro-Oeste<sup>15</sup>.

No tocante ao setor de Eletricidade e gás, que foge ao escopo da Indústria e dos Serviços, caracterizando-se como um segmento específico dentro da CNAE 2.0 (seção D), o desenho amostral foi preparado apenas para a divulgação de resultados para o nível Brasil.

Na amostra de Serviços, procurou-se garantir estimativas confiáveis para as atividades de edição e gravação e edição de música; telecomunicações; atividades dos serviços de tecnologia da informação; tratamento de dados, hospedagem na Internet e outras atividades relacionadas; serviços de arquitetura, engenharia, testes e análises técnicas nas Unidades da Federação que participavam com pelo menos 5% do valor adicionado dessas atividades.

Aplicando-se este critério na Pesquisa Anual de Serviços - PAS 2013, foram selecionadas: para os serviços de edição e gravação e edição de música, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul; para os serviços de telecomunicações, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul; para os serviços de

<sup>14</sup> O valor da transformação industrial é igual à diferença entre o valor bruto da produção industrial e o custo das operações industriais. Por valor bruto da produção industrial, compreende-se a soma da receita líquida de vendas industriais, mais a variação de estoque dos produtos acabados e em elaboração, e mais a produção própria realizada para o ativo imobilizado. O custo das operações industriais refere-se aos custos ligados diretamente à produção industrial, ou seja, ao somatório do consumo de matérias-primas, materiais auxiliares e componentes, da compra de energia elétrica, do consumo de combustíveis e peças e acessórios, e dos serviços industriais e de manutenção e reparação de máquinas e equipamentos ligados à produção prestados por terceiros.

<sup>15</sup> As Unidades da Federação não selecionadas foram consideradas como parte da respectiva Região Geográfica.

desenvolvimento de *software* sob encomenda, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Distrito Federal; para os serviços de desenvolvimento de *software* customizável, Rio de Janeiro e São Paulo; para os serviços de desenvolvimento de *software* não customizável, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Rio Grande do Sul; para os outros serviços de tecnologia da informação, Rio de Janeiro e São Paulo; para os serviços de tratamento de dados, hospedagem na Internet e outras atividades relacionadas, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Distrito Federal; e para os serviços de arquitetura, engenharia, testes e análises técnicas, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo.

As principais atividades em cada Grande Região e em cada Unidade da Federação foram selecionadas da seguinte forma<sup>16</sup>:

- no recorte regional, as atividades responsáveis por 70% do valor da transformação industrial de cada indústria regional;
- nas Unidades da Federação selecionadas, exclusive São Paulo, as atividades responsáveis por 50% do valor da transformação industrial da indústria estadual; e
- em São Paulo, as atividades responsáveis por 80% do valor da transformação industrial de sua indústria.

O cadastro básico de seleção é formado por empresas com 10 ou mais pessoas ocupadas. As empresas de maior parte, com 500 ou mais pessoas ocupadas nas Indústrias extrativas e de transformação ou com 100 ou mais pessoas ocupadas nas empresas de serviços, foram alocadas num estrato específico (estrato certo) e incluídas em sua totalidade na amostra.

As demais empresas foram alocadas em estratos que foram amostrados (probabilísticos), aqui denominados estratos naturais, os quais foram definidos pelos cruzamentos das localizações geográficas e das atividades econômicas selecionadas.

Por se tratar de um fenômeno especial, como mencionado anteriormente, cada estrato natural foi subdividido em dois outros estratos denominados estratos finais. No primeiro, estão contidas as empresas alocadas no estrato natural e que estão presentes em pelo menos um dos cadastros de inovação anteriormente citados; no segundo, as demais empresas. A amostra calculada para o estrato natural foi alocada desproporcionalmente nestes dois estratos, de modo que aproximadamente 80% das empresas selecionadas para a amostra, em cada estrato natural, fossem empresas com uma maior probabilidade de serem inovadoras.

Nos estratos naturais onde o número total de empresas existentes na população fosse menor ou igual a cinco, todas as empresas foram incluídas na amostra com probabilidade de seleção igual a um.

As empresas cuja classificação de atividade fosse P&D – divisão 72 (Pesquisa e desenvolvimento científico) da CNAE 2.0 – pertenceriam a um estrato certo específico denominado estrato P&D. Este estrato contou com 21 empresas, sendo todas elas incluídas na amostra com probabilidade de seleção igual a um<sup>17</sup>.

<sup>16</sup> Informações mais detalhadas sobre as atividades selecionadas podem ser obtidas na publicação: PESQUISA industrial de inovação tecnológica. Rio de Janeiro: IBGE, 2004. p. 47-48. (Série relatórios metodológicos, v. 30). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pintec/2008/default.shtm>>. Acesso em: nov. 2013.

<sup>17</sup> Das 21 empresas, somente uma não preencheu o questionário.

A seleção da amostra em cada estrato final foi realizada de forma independente, com probabilidade de seleção proporcional ao número de pessoas ocupadas na empresa. O tamanho da amostra da PINTEC 2014 foi dimensionado, de forma a assegurar que o estimador do total de pessoal ocupado em cada estrato natural tivesse um coeficiente de variação de 12% e levando-se em consideração uma taxa de perda de 15,0%, conforme a tabela a seguir.

**Tabela 1 - Número de empresas selecionadas para a PINTEC, por estrato, segundo as atividades da indústria, do setor de eletricidade e gás e dos serviços selecionados - Brasil - 2014**

Atividades da indústria, setor de eletricidade e gás e serviços selecionados	Número de empresas selecionadas			
	Total	Estrato		
		Certo	Potencialmente inovadoras	Sem indicação de potencial inovador
<b>Total</b>	<b>17 171</b>	<b>5 786</b>	<b>7 662</b>	<b>3 723</b>
Indústria	14 387	4 439	6 932	3 016
Eletricidade e gás	96	63	8	25
Serviços selecionados	2 688	1 284	722	682

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação 2014.

## Controle da amostra

O sistema de controle da amostra da PINTEC consiste no tratamento de situações que são identificadas durante a coleta das informações, ou seja, a empresa selecionada pode:

- estar extinta ou paralisada (com ou sem informações);
- não mais exercer atividade no âmbito da pesquisa;
- estar extinta até dezembro de 2013, por fusão total, cisão total ou incorporação;
- não ser localizada, por mudança de endereço ou por falhas no endereço e telefone registrado no cadastro;
- estar impossibilitada de prestar informações; ou
- recusar-se a prestar informações.

De modo a considerar estas situações ocorridas com as empresas da amostra, no momento da expansão, a etapa de controle da amostra adota procedimentos previamente definidos para ajustar os pesos amostrais:

- no caso em que a empresa operou normalmente, paralisou ou extinguiu suas atividades durante o ano de referência, mas foi possível obter informações, o seu peso é o do desenho amostral, sem qualquer ajuste;
- quando a empresa estava impossibilitada ou se recusou a prestar informações, ou não foi localizada, os pesos das empresas do respectivo estrato final são ajustados, retirando-se a empresa em questão da contagem do tamanho da amostra do estrato;
- se a empresa não exercia atividade no âmbito da pesquisa ou no caso em que, após a paralisação ou extinção de suas atividades, não foi possível encontrar alguém capacitado a prestar informações, o ajuste dos pesos das empresas dos respectivos estratos finais é feito retirando-se a empresa em questão da contagem da população e da amostra naquele estrato. No tratamento desta

situação, também se diminui do total de pessoal ocupado do estrato final o valor atribuído àquela empresa no cadastro de seleção, uma vez que esta variável é utilizada na definição da probabilidade de seleção.

Por fim, a empresa nova é alocada no estrato final certo da atividade que exerce. Este tratamento é adotado quando as informações da empresa são coletadas, embora a mesma faça parte da amostra originalmente selecionada, como é o caso das empresas sugeridas por mudanças estruturais ocorridas com as empresas selecionadas.

**Tabela 2 - Distribuição das empresas da indústria, de eletricidade e gás e dos serviços selecionados, segundo as situações de coleta - Brasil - 2014**

Situações de coleta	Distribuição das empresas (%)		
	Industriais	De eletricidade e gás	De serviços selecionados
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
Em operação/em implantação	80,7	86,6	76,3
Extinta/paralisada com informação	0,9	0,0	1,0
Extinta/paralisada sem informação	1,5	0,0	1,3
Extinta até dezembro de 2013, por fusão total, cisão total ou incorporação	0,1	0,0	0,0
Não exerce atividade no âmbito da pesquisa	0,3	0,0	0,6
Mudança para endereço ignorado ou endereço inexistente	5,4	1,0	4,8
Impossibilitada de prestar informações	6,6	11,3	12,0
Recusa	4,6	1,0	3,8

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação 2014.

## Estimação

Os pesos amostrais são definidos inicialmente como sendo o inverso das probabilidades de seleção. No caso da PINTEC, a seleção das empresas é feita com probabilidade proporcional ao número de pessoas ocupadas segundo as informações do CEMPRE. Desta forma,

$$w_{hi} = \frac{1}{n_h} \times \frac{\sum_{i=1}^{N_h} X_{hi}}{X_{hi}}, h = 1, \dots, H$$

Onde:

$h$  = número do estrato;

$H$  = total de estratos;

$w_{hi}$  = peso da empresa  $i$  no estrato  $h$ ;

$n_h$  = número de empresas na amostra do estrato  $h$ ;

$N_h$  = total de empresas do estrato  $h$ ; e

$X_{hi}$  = número de pessoas ocupadas na empresa  $i$  do estrato  $h$ .

No caso das empresas que operaram normalmente e daquelas que paralisaram ou extinguíram suas atividades durante o ano de referência, mas foi possível obter suas informações, o seu peso amostral inicial é o do desenho amostral.

Considerando as situações de entrevista comentadas anteriormente, foi adotada a seguinte estratégia de ajuste dos pesos amostrais iniciais: primeiramente limpar o cadastro das empresas que não faziam parte do âmbito da pesquisa; em seguida, realizar os ajustes oriundos da não resposta.

No primeiro passo de ajuste dos pesos, foram identificadas aquelas empresas que não exerciam atividade no âmbito da pesquisa ou no caso em que, após a paralisação ou extinção de suas atividades, não foi possível encontrar alguém capacitado a prestar informações. Nesta situação, a empresa sai tanto da amostra como também da população do estrato final ao qual pertence. Os pesos iniciais neste caso são recalculados utilizando a seguinte equação:

$$w'_{hi} = \frac{1}{n'_h} \times \frac{\sum_{i=1}^{N'_h} X_{hi}}{X_{hi}}, h = 1, \dots, H$$

Onde:

$w'_{hi}$  = peso da empresa  $i$  no estrato  $h$ , após o acerto do cadastro;

$n'_h$  = número de empresas na amostra do estrato  $h$ , após o acerto do cadastro;

$N'_h$  = total de empresas do estrato  $h$ , após o acerto do cadastro;

Em seguida é realizado um novo ajuste nos pesos das empresas para compensar as perdas ocorridas por empresas que se recusaram a responder a pesquisa ou que tiveram mudança de endereço.

Após o ajuste dos pesos, estes são calibrados de modo a garantir a totalização do número de empresas e de pessoas ocupadas, por atividade, consistentes com os resultados da PIA-Empresa 2014 e da PAS 2014. Os pesos resultantes da calibração são utilizados na estimação das variáveis da PİNTEC.

Na PİNTEC, normalmente são calculadas estimativas de totais e razões entre totais de algumas variáveis. O estimador dos totais populacionais é o estimador de Horvitz-Thompson. Para o cálculo das estimativas de total e de razão, bem como suas respectivas medidas de precisão, foram utilizados os programas de computador SAS e SUDAAN (SHAH et al., 1995, 2001).

Esta publicação divulga resultados estimados para os domínios definidos na seleção da amostra. Além disso, há possibilidade de divulgação para alguns subconjuntos da população não identificados *a priori*, ou seja, que não foram especificados na estratificação da população no momento da seleção da amostra, denominados domínios de análise. Este é o caso, por exemplo, das estimativas por tamanho de empresa. Os coeficientes de variação estimados para variáveis selecionadas estão apresentados no Anexo 1.



## Treinamento de supervisores e agentes de pesquisa

No curso da preparação para a PINTEC 2014, foram treinados, entre os meses de abril e maio de 2014, em torno de oito supervisores e 80 agentes de pesquisa, envolvendo o repasse do arcabouço conceitual da pesquisa, aplicação a situações concretas, técnicas de abordagem ao informante, domínio do sistema e dinâmicas de grupo. Durante o período de coleta, houve necessidade de promover outras rodadas de treinamento, objetivando capacitar novos supervisores e agentes para reposição do quadro de pessoal.

## Captura das informações

A forma de captura dos dados representa um dos principais atributos positivos da PINTEC, *vis-à-vis* ao praticado em outros países, onde a maioria utiliza o correio convencional como método de coleta das informações, ou então um sistema de entrevistas telefônicas assistidas por computador para a identificação do informante de cada empresa da amostra – primeira etapa da pesquisa – que receberá e enviará, via correio, o questionário preenchido.

A escolha das formas de captura empregadas na PINTEC levou em consideração os seguintes fatos:

- o termo “inovação” pode apresentar múltiplas significações e o conceito de inovação é complexo; e
- em países como o Brasil, a maioria das inovações introduzidas são de caráter adaptativo, incremental, e as atividades de P&D mostram-se, muitas vezes, ocasionais e organizadas em estruturas informais. Portanto, esperava-se que as empresas não estivessem totalmente familiarizadas com os conceitos e definições adotadas.

Diante da complexidade do conceito de inovação, optou-se, mais uma vez, por obter as informações através de entrevistas assistidas, ou seja, através de entrevista direta com todas as empresas da amostra, como forma de assegurar uniformidade no entendimento conceitual da pesquisa.

Para garantir esta uniformidade, o IBGE adotou os seguintes procedimentos:

1. A primeira etapa da pesquisa consistiu na identificação do informante, profissional da área de pesquisa e desenvolvimento ou produção da empresa, que fosse capaz de apreender os conceitos da pesquisa e detivesse as informações requeridas; e
2. Uma vez identificado este profissional, as entrevistas assistidas foram feitas por telefone e conduzidas por agentes de pesquisa, sendo que, eventualmente, utilizaram-se profissionais da Rede de Coleta do IBGE, integrantes do quadro de suas Unidades Estaduais, os quais atuaram fundamentalmente como facilitadores do acesso às empresas, a partir do Centro de Entrevistas Telefônicas Assistidas por Computador - CETAC, localizado no Rio de Janeiro.

Foram utilizados, para a consecução das entrevistas por telefone, sistemas de entrada de dados inteligentes, desenvolvidos especificamente para a pesquisa, que garantiram a consistência mínima das informações solicitadas (*Computer Assisted*

*Telephone Interview - CATI System*). O fato de a coleta ser realizada por telefone confere vantagens à pesquisa, em termos de custo, agilidade, qualidade e flexibilidade para correções.

## Disseminação dos resultados<sup>18</sup>

As tabelas de resultados, que normalmente compunham as publicações impressas da PINTEC, localizando-se na parte final dos documentos, passam a partir de então a ser disponibilizadas apenas na Internet, mais especificamente no Portal do IBGE ([www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)), no Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA ([www.sidra.ibge.gov.br](http://www.sidra.ibge.gov.br)) e no sítio da Pesquisa ([www.pintec.ibge.gov.br](http://www.pintec.ibge.gov.br)), onde igualmente se encontram disponíveis os resultados de todas as edições anteriores. Esta publicação também não incorpora mais o CD-ROM com resultados desta e de pesquisas pretéritas.

As informações apresentadas nos canais acima se reportam, principalmente, às empresas que implementaram inovação, ou seja, introduziram produto e/ou processo novo ou substancialmente aprimorado durante o período 2012-2014. Para as empresas que somente desenvolveram projetos e para aquelas que não implementaram inovação e que não desenvolveram projetos, são divulgadas as informações sobre dificuldades e obstáculos encontrados e sobre inovações organizacionais e de *marketing*. Os resultados são apresentados para Brasil e agregação de atividades e, para a tabela relativa às variáveis selecionadas, por faixas de pessoal ocupado.

As informações disponíveis, para as empresas que implementaram inovação de produto e/ou processo, podem também estar acessíveis para aquelas que apenas desenvolveram projetos que foram abandonados ou que estavam incompletos ao final de 2014. Estas informações, os coeficientes de variação das demais estimativas e tabulações especiais dos resultados da pesquisa, quando de interesse do usuário, poderão ser solicitados pelo *e-mail* [ibge@ibge.gov.br](mailto:ibge@ibge.gov.br), endereçado à Coordenação de Indústria, da Diretoria de Pesquisas. Esclarece-se que o atendimento dos pedidos de tabulações especiais depende de estudo com vistas a avaliar se o desenho amostral permite estimativas das variáveis pesquisadas em nível mais desagregado e se o sigilo estatístico mantém-se preservado.

## Regras de arredondamento

Os valores das variáveis foram arredondados aumentando-se de uma unidade a parte inteira, quando a parte decimal era igual ou superior a 0,5. Neste sentido, podem ocorrer pequenas diferenças de arredondamento entre os totais apresentados e a soma das parcelas em uma mesma tabela, bem como entre o valor da mesma variável apresentado em tabelas distintas.

---

<sup>18</sup> Dúvidas em relação a aspectos metodológicos podem ser encaminhadas à Coordenação de Indústria - Av. República do Chile, n. 500, 4º andar - Centro - CEP 20031-170 - Rio de Janeiro - RJ, ou através do *e-mail*: [ibge@ibge.gov.br](mailto:ibge@ibge.gov.br).

## Regras de desidentificação

Com o objetivo de assegurar o sigilo na divulgação de informações estatísticas, de acordo com a legislação vigente, foram adotadas regras de desidentificação da informação dos valores dos dispêndios nas atividades inovativas, com o objetivo de evitar a individualização do informante. Quando existir apenas um ou dois informantes, as informações correspondentes são:

- agregadas na divisão, quando a identificação ocorre em desagregações sucessivas daquela atividade; ou
- diminuídas dos totais da seção correspondente e dos totais gerais, quando a divisão não é desagregada

Os detalhamentos agregados ou retirados estão assinalados com (x).

---

## Análise dos resultados

A sexta edição da Pesquisa de Inovação - PINTEC 2014 cobre o triênio 2012-2014, dando prosseguimento aos levantamentos sobre o tema realizados pelo IBGE desde 2000. A publicação atual não registra alterações no seu âmbito, tornando possível, deste modo, a comparação de seus resultados agregados com aqueles da última pesquisa (PINTEC 2011). A PINTEC 2014 traz aperfeiçoamentos no tocante às temáticas tratadas em seu questionário, permitindo o conhecimento acerca de dimensões novas e importantes da inovação, como o quantitativo de mulheres atuando como pesquisadoras nas empresas e de organizações beneficiadas por programas de compras públicas de produtos inovadores, no contexto do apoio governamental. Agrega ainda um novo bloco de métodos de proteção estratégicos, ou seja, aqueles considerados como não formais.

A observação da conjuntura econômica oferece suporte à compreensão do ambiente de negócios, que tende a pautar o comportamento das empresas no que tange às suas atividades inovativas. Neste sentido, o período 2012-2014 se apresentou – em razoável medida – como prolongamento de um cenário marcado por modesto desempenho econômico, configurado notadamente após a crise internacional instaurada no último trimestre de 2008. No ano de 2012, conforme dados da Coordenação de Contas Nacionais, do IBGE, constatou-se um crescimento em volume de 1,9% do Produto Interno Bruto - PIB relativamente ao ano anterior, sendo que, em 2013 e 2014, as taxas de crescimento em volume foram de 3,0% e 0,5%, respectivamente.

Nos anos 2012-2014, a exemplo do verificado no triênio imediatamente anterior, o setor industrial foi o mais afetado pelas adversidades. A indústria de transformação, segmento responsável por 87,0% do

universo de empresas coberto pela P<sub>INTEC</sub>, registrou queda do valor adicionado em volume nos anos de 2012 (-2,4%) e 2014 (-4,7%), com variação positiva apenas em 2013 (3,0%). Novamente, os setores agropecuário e de serviços foram os que mais contribuíram para sustentar taxas positivas - ainda que moderadas - de evolução do PIB, com o valor adicionado crescendo em volume 2,8% e 1,0%, respectivamente, em 2014.

As estatísticas da Pesquisa Industrial de Produção Física - PIM-PF, do IBGE, referentes à Indústria de transformação, igualmente sublinham o fato de que taxas positivas de crescimento da produção física somente foram constatadas em 2013 (2,8%), acusando retração tanto em 2012 (-2,4%), quanto em 2014 (-4,2%). A participação do setor industrial no PIB reduziu-se de 27,2%, em 2011, para 23,8% em 2014<sup>19</sup>. Cabe, no entanto, ressaltar o caminho, em sentido oposto, trilhado pelas Indústrias extrativas, cuja produção física cresceu 6,8% neste ano, em comparação a 2013. A performance deste segmento favoreceu ainda o incremento anual de 0,9% da produtividade do trabalho industrial<sup>20</sup> em 2014, desde que sua evolução foi de 8,6%, ao passo que, na Indústria de transformação, constatou-se variação de -0,2%.

Outro indicador relevante para sinalizar aspectos da postura adotada pelas empresas brasileiras, neste intervalo de tempo, diz respeito à taxa de investimento da economia<sup>21</sup>, a qual atingiu 20,6% em 2011, reduzindo-se para 19,9% em 2014, o menor patamar desde 2009, segundo o Sistema de Contas Nacionais do IBGE.

Adicionalmente à crise internacional e ao ambiente de instabilidade institucional, que se estabeleceram no Brasil no período recente, outro fator com potencial explicativo sobre o desempenho inovativo das empresas brasileiras se reporta a uma reversão do quadro de apreciação cambial que havia marcado o período 2009-2011 *vis-à-vis* o triênio anterior (2006-2008). No ano de 2014, registrou-se uma taxa média de câmbio comercial para compra real/dólar de 2,353, quando em 2011 havia alcançado 1,674. (BOLETIM DO BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2011 e 2014)<sup>22</sup>.

O grau em que a moeda nacional foi depreciada e/ou o tempo transcorrido desde o início desta reversão (em 2012) não parecem ter sido expressivos o suficiente para conter o ritmo crescente das importações observado ao longo dos últimos anos na Indústria de transformação brasileira, uma vez que o seu coeficiente de importação<sup>23</sup> passou de 16,6, em 2011, para 20,0, em 2014, maior nível auferido até então, desde que o indicador foi criado pela Secretaria de Comércio Exterior - SECEX, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Por outro lado, houve decréscimo no valor das exportações de produtos industriais, em dólar norte-americano, de 7,0% em 2014, em relação a 2013. Para o agregado das exportações, foram assinaladas sucessivas quedas em 2012 (-5,0%), 2013 (-1,7%) e 2014 (-2,2%). Nestes dois últimos anos, verificaram-se resultados negativos, após sucessivos registros de saldos positivos da balança comercial desde 2000.

Este cenário refletiu uma trajetória, desenhada nos últimos anos, de deterioração dos termos de troca<sup>24</sup>, que recuaram 3,4% em 2014 relativamente a 2013. Os preços

<sup>19</sup> No Sistema de Contas Nacionais, a atividade industrial encampa quatro categorias: Indústrias extrativas; Indústrias de transformação; Produção e distribuição de eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana; e Construção civil.

<sup>20</sup> Razão entre o índice de produção física do setor e o indicador do número de horas pagas ao pessoal ocupado assalariado na indústria. De acordo com cálculos do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ([www.ipeadata.gov.br](http://www.ipeadata.gov.br)). Acesso em: out. 2016.

<sup>21</sup> Participação percentual da formação bruta de capital fixo sobre o PIB.

<sup>22</sup> Entre janeiro de 2011 e dezembro de 2014, a taxa de câmbio efetiva real média, das importações e das exportações, depreciou, respectivamente, 25,9% e 26,2%, de acordo com cálculos do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ([www.ipeadata.gov.br](http://www.ipeadata.gov.br)). Acesso em: out. 2016.

<sup>23</sup> Representa o percentual do consumo aparente (oferta interna) atendido pelas importações.

<sup>24</sup> Razão entre o valor das importações e o valor das exportações de um país em determinado período.

das exportações e das importações caíram, em média, 5,3% e 2,0%, respectivamente, em 2014. Neste mesmo ano, o comportamento do valor das exportações traduziu a queda tanto nos seus preços (-5,3%), quanto nas suas quantidades (-1,8%), envolvendo reduções nos preços de produtos básicos (-8,9%), semimanufaturados (-4,2%) e manufaturados (-1,0%). Em termos de quantum, houve crescimento concernente aos produtos básicos (6,4%) e retração quanto aos semimanufaturados (-0,6%) e manufaturados (-12,9%) (BOLETIM DO BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2014).

Tendo isto presente, pode-se dizer que a PÍNTEC 2014 esteve associada a um quadro de condições macroeconômicas pouco favoráveis às empresas, na linha do que se notou com relação à PÍNTEC 2011. Os dispêndios em inovação tendem a ser bastante sensíveis às expectativas formadas a partir dos sinais emitidos pela conjuntura econômica e política, nacional e internacional, à semelhança do que ocorre com outras categorias de investimento.

Todavia, a amplitude e complexidade, características dos temas cobertos pela PÍNTEC, tornam possível o fato de que seus resultados traduzam aspectos tanto positivos, quanto negativos, relativamente ao desempenho das empresas. Condicionantes como a diversificação - e ampliação do alcance - dos instrumentos públicos de incentivo, a depreciação cambial e seus efeitos potencialmente benéficos, sobretudo sobre a incidência de inovação de produto, e uma maior disseminação da cultura da inovação no aparelho produtivo, podem ser confrontados por outros fatores agindo na contramão, como o nível da atividade econômica e da produtividade de países parceiros e/ou concorrentes no comércio exterior, a citada instabilidade institucional e econômica, e alterações em outras variáveis causadoras de elevação no custo de se inovar internamente. Além disso, a diversidade retratada pela Pesquisa, de ordem setorial, regional, por porte de empresa, por origem do capital controlador, etc., tende a repercutir na forma de diferentes padrões de comportamento dos agentes econômicos no contexto da inovação.

O conjunto de indicadores disponibilizados pela PÍNTEC 2014 contribui para uma melhor compreensão do comportamento das empresas brasileiras no período 2012-2014, no tocante à inovação, permitindo vários recortes analíticos e representando, deste modo, um instrumento fundamental para o desenho, implementação e avaliação de políticas públicas e estratégias privadas. Nesta publicação, privilegia-se a análise para os grandes agregados setoriais.

## Inovação de produto e processo

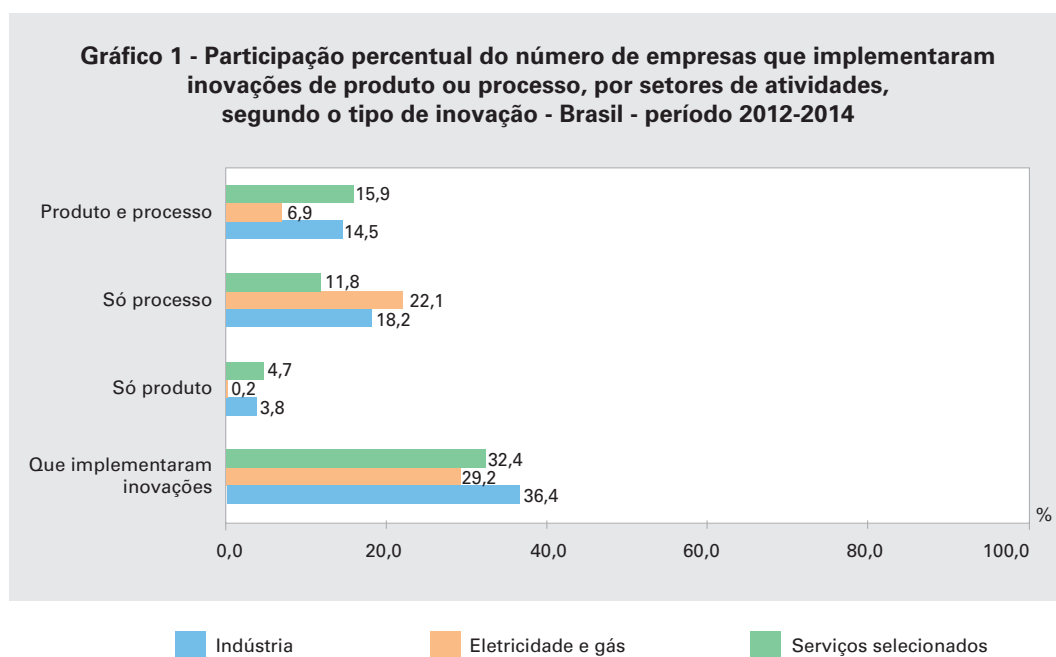
No período 2012-2014, do universo de 132 529 empresas com 10 ou mais pessoas ocupadas, 47 693 implementaram produtos ou processos novos ou significativamente aprimorados, perfazendo uma taxa geral de inovação de 36,0%. Constata-se, assim, uma situação de estabilidade, pois a diferença foi de 0,3 ponto percentual acima do verificado no triênio 2009-2011, quando então a taxa havia sido de 35,7%. Tomando como referência a Indústria<sup>25</sup>, nota-se que houve um incremento em relação à PÍNTEC 2011, a qual havia registrado 35,6% de empresas inovadoras, frente a 36,4% na pesquisa atual.

O quantitativo total de empresas industriais do universo aumentou 1,2%; todavia, o crescimento das inovadoras foi de 3,7%. No conjunto de empresas das Indústrias extrativas, 42,0% foram inovadoras, sendo que na Indústria de transformação o percentual

<sup>25</sup> As estatísticas da PÍNTEC, ao se referirem à Indústria, consideram o conjunto formado pelas Indústrias extrativas e de transformação.

foi de 36,3%. Entre as empresas do setor de Eletricidade e gás, 29,2% foram inovadoras e, no âmbito dos Serviços, 32,4% das empresas inovaram no período 2012-2014. Cumpre sublinhar a influência das Indústrias extrativas no sentido de elevar a taxa de inovação para o conjunto da Indústria, comparativamente à PINTEC 2011, desde que a taxa atual correspondeu a um valor 23,1 pontos percentuais acima do anteriormente constatado (18,9%).

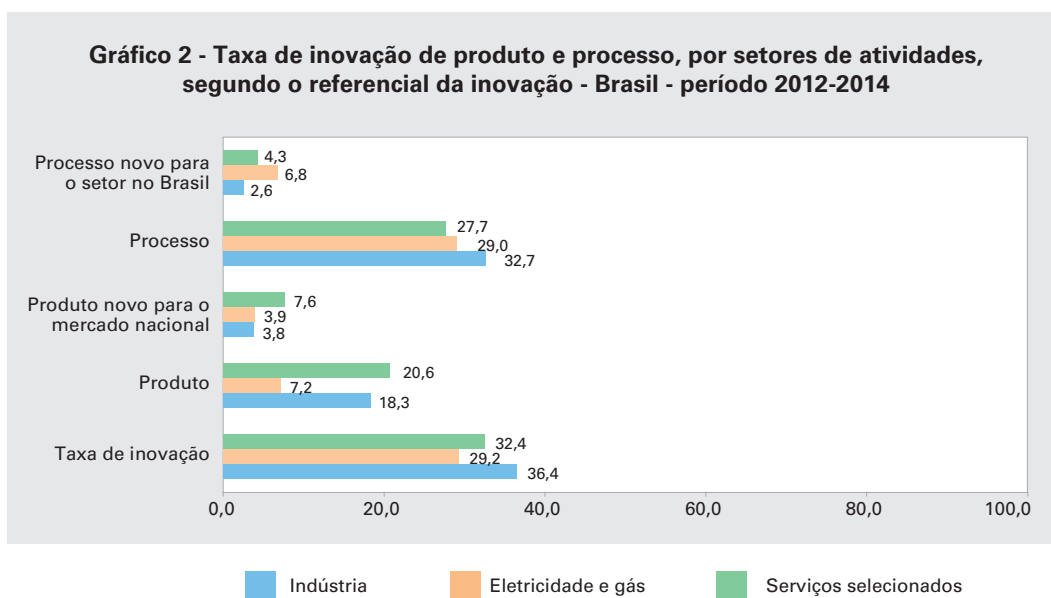
O Gráfico 1 apresenta a distribuição em pontos percentuais do número de empresas inovadoras de acordo com o setor de atividade e segundo o tipo de inovação introduzida. Percebe-se, no âmbito da Indústria, uma predominância de empresas que inovaram apenas em processo (18,2%), seguidas pelas inovadoras tanto em produto, quanto em processo (14,5%). Interessante notar que este quadro se assemelha ao verificado na PINTEC 2011, quando as taxas haviam sido de 18,3% e 13,4%, respectivamente; mas distinto em comparação à PINTEC 2008, oportunidade em que o maior percentual entre as empresas industriais havia sido observado em relação às empresas inovadoras em produto e processo conjuntamente (16,8%). Nos Serviços, predominaram as empresas que inovaram tanto em produto quanto em processo na PINTEC 2014 (15,9%), seguidas pelas inovadoras apenas em processo (11,8%). No setor de Eletricidade e gás, o maior percentual se reporta às empresas que inovaram somente em processo durante o período 2012-2014 (22,1%).



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação 2014.

Analisando primeiramente a inovação de processo na Indústria, nota-se que há uma estabilidade deste indicador nas três últimas edições, situando-se em torno de 32,0%. Houve, na presente pesquisa, um acréscimo no percentual de empresas inovadoras, passando de 31,7%, na PINTEC 2011, para 32,7% no período 2012-2014 (Gráfico 2). O percentual de empresas industriais, que introduziram processo novo para o setor no Brasil, foi de 2,6%, ante 2,1% constatado na edição anterior da pesquisa. Nos Serviços, 27,7% inovaram em processo, sendo que as inovadoras para o setor no Brasil representaram 4,3% do universo de empresas. No setor de Eletricidade, 29,0% das empresas inovaram em processo, e 6,8% do universo inovaram para o setor no Brasil.

Os setores com maior incidência de inovação de processo foram os de pesquisa e desenvolvimento (75,0%), equipamentos de comunicação (70,3%), automobilístico (70,0%), e fabricação de pilhas, lâmpadas e outros aparelhos elétricos (62,8%).



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação 2014.

Concernente à inovação de produto, categoria esta que tende a exigir maiores esforços inovativos por parte das empresas<sup>26</sup>, assim como a exercer capacidade de trazer a reboque inovações de processo, a PINTEC 2014 revela que 18,3% das empresas industriais lançaram produtos novos ou aprimorados, acusando um pequeno incremento em relação à edição anterior (17,3%). Ambos os patamares, no entanto, exibiram razoável distância *vis-à-vis* o observado na PINTEC 2008, no segmento industrial (22,9%).

Em termos absolutos, percebe-se um acréscimo de 7,1% no quantitativo de empresas industriais que implementaram inovações desta natureza, sem todavia alcançar o nível da PINTEC 2008 (22 963 empresas): na edição de 2011, havia sido 20 135 e, na atual, de 21 557 empresas. No período 2012-2014, houve maior incidência de inovação de produto nos segmentos de pesquisa e desenvolvimento (80,0%), automobilístico (69,7%) e fabricação de outros produtos eletrônicos e ópticos (69,5%). No que tange à inovação de produto para o mercado nacional, considerando os dados de maneira mais agregada, nota-se um maior percentual de empresas no setor de Serviços (7,6%), seguido pelos setores de Eletricidade e gás (3,9%) e Indústria (3,8%).

Fatores como maior capacidade para mobilizar recursos financeiros e materiais, acessar redes institucionais de pesquisa, contratar mão de obra qualificada, entre outros, ajudam na compreensão da aparente correlação positiva entre porte de empresa e taxa de inovação. A Tabela 3 fornece algumas evidências nesta direção: as taxas de inovação geral, de produto e de processo, para a Indústria, considerando-se a faixa de empresas com 10 a 49 pessoas ocupadas, foram de 33,4%, 15,7% e 30,0%, respectivamente, ao passo que, para a camada de empresas com 500 ou mais pessoas ocupadas, as mesmas taxas foram, respectivamente, 65,7%, 50,8% e 59,8%. Os segmentos de Serviços e de Eletricidade e gás revelaram comportamento semelhante para as mesmas faixas.

<sup>26</sup> Não se deve perder de vista, contudo, a existência de padrões setoriais, cuja trajetória tecnológica é fundamentalmente baseada em inovação de processo.



**Tabela 3 - Participação percentual do número de empresas que implementaram inovações de produto ou processo, por atividades, segundo as faixas de pessoal ocupado  
Brasil - período 2012-2014**

Faixas de pessoal ocupado	Participação percentual do número de empresas que implementaram inovações de produto ou processo (%)														
	Taxa de inovação			Produto			Produto novo para o mercado nacional			Processo			Processo novo para o setor no Brasil		
	Indústria	Eletricidade e gás	Serviços selecionados	Indústria	Eletricidade e gás	Serviços selecionados	Indústria	Eletricidade e gás	Serviços selecionados	Indústria	Eletricidade e gás	Serviços selecionados	Indústria	Eletricidade e gás	Serviços selecionados
<b>Total</b>	<b>36,4</b>	<b>29,2</b>	<b>32,4</b>	<b>18,3</b>	<b>7,2</b>	<b>20,6</b>	<b>3,8</b>	<b>3,9</b>	<b>7,6</b>	<b>32,7</b>	<b>29,0</b>	<b>27,7</b>	<b>2,6</b>	<b>6,8</b>	<b>4,3</b>
De 10 a 49	33,4	0,5	30,1	15,7	0,0	18,2	2,6	0,0	6,5	30,0	0,5	25,8	1,8	0,5	3,6
De 50 a 99	45,4	78,5	43,1	23,0	2,7	30,5	5,4	2,7	11,7	40,1	78,5	35,7	3,3	7,9	7,2
De 100 a 249	50,8	49,6	42,8	31,9	14,8	32,5	8,8	0,0	12,9	44,8	49,6	35,4	6,3	2,0	7,0
De 250 a 499	55,7	18,9	48,7	38,2	5,9	34,5	12,9	5,9	15,0	49,4	18,9	44,3	7,5	0,0	8,9
Com 500 e mais	65,7	76,9	52,6	50,8	43,8	44,3	24,3	28,8	21,6	59,8	74,6	43,6	16,7	44,4	13,3

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação 2014.

Padrão similar pode ser constatado para as taxas de inovação, levando em consideração o referencial de mercado: no conjunto de empresas industriais com 10 a 49 pessoas ocupadas, 3,8% lançaram produto novo para o mercado nacional; na faixa com pessoal ocupado igual a 500 ou mais pessoas, este valor passa para 24,3%.

Cotejando-se a incidência de inovação entre a PINTEC 2011 e 2014, é possível identificar um expressivo aumento em pontos percentuais, para todas as categorias de inovação tecnológica, nas faixas relativas às grandes empresas, notadamente aquelas com 500 ou mais pessoas ocupadas: no período 2009-2011, as taxas de inovação geral, de produto e de processo, neste último grupo de organizações, foram, respectivamente, de 55,9%, 43,0% e 48,2%. No triênio subsequente, os valores subiram 9,8, 7,8 e 11,6 pontos percentuais, respectivamente. Nas faixas de 10 a 49 pessoas ocupadas, houve estabilidade referente à taxa de inovação geral entre a PINTEC 2011 e 2014 (passando de 33,8% para 33,4%), ligeira queda quanto à inovação de produto (alteração de 16,2% para 15,7%) e, no caso da inovação de processo, reproduziu-se praticamente o mesmo valor (de 30,2% para 30,0%).

A Tabela 4 permite uma análise mais desagregada do ponto de vista setorial, a partir do que se verificam, dentro do segmento da Indústria, maiores taxas gerais de inovação em setores normalmente percebidos como de maior conteúdo tecnológico<sup>27</sup>: segmento automobilístico (78,7%); equipamentos de informática e periféricos (74,8%); fabricação de equipamentos de comunicação (73,7%); fabricação de outros produtos eletrônicos e ópticos (73,6%); e fabricação de aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos, e equipamentos de irradiação (72,7%).

<sup>27</sup> Uma das propostas de classificação por intensidade tecnológica mais utilizada internacionalmente tem sido disponibilizada pela Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (Organisation for Economic Co-Operation and Development - OECD), a qual categoriza os setores em *quartis* de alta, média-alta, média-baixa e baixa intensidade tecnológica. Todavia, podem-se observar diferenças na classificação dos setores de acordo com o âmbito ao qual a taxonomia se aplica (espacial/temporal), dado que se baseia fundamentalmente na relação entre dispêndios em pesquisa e desenvolvimento e receita líquida das empresas (HIGH-TECHNOLOGY..., 2009). A Pesquisa Industrial Anual - PIA Empresa 2003, do IBGE, apresentou os resultados de um exercício de classificação por intensidade tecnológica adaptado à realidade brasileira, como *proxy* do modelo proposto pela OECD.

**Tabela 4 - Taxas de inovação, dispêndios realizados e incidência sobre a receita líquida de vendas dos dispêndios realizados, nas atividades inovativas e internas de P&D, segundo as atividades da indústria, do setor de eletricidade e gás e dos serviços selecionados - Brasil - período 2012-2014**

(continua)

Atividades da indústria, do setor de eletricidade e gás e dos serviços selecionados	Taxas de inovação (período 2012- 2014)	Dispêndios realizados nas atividades (1 000 R\$)		Incidência sobre a receita líquida de vendas dos dispêndios rea- lizados nas atividades	
		Inovativas	Internas de P&D	Inova- tivas	Internas de P&D
		2014		2014	
<b>Total</b>	<b>36,0</b>	<b>81 491 645</b>	<b>24 702 474</b>	<b>2,54</b>	<b>0,77</b>
<b>Indústrias extrativas</b>	<b>42,0</b>	<b>1 746 578</b>	<b>611 399</b>	<b>1,37</b>	<b>0,48</b>
<b>Indústrias de transformação</b>	<b>36,3</b>	<b>55 891 758</b>	<b>17 560 176</b>	<b>2,16</b>	<b>0,68</b>
Fabricação de produtos alimentícios	44,5	7 106 516	776 246	1,35	0,15
Fabricação de bebidas	43,7	2 152 772	62 540	2,89	0,08
Fabricação de produtos do fumo	35,0	170 408	75 430	1,37	0,60
Fabricação de produtos têxteis	32,0	761 050	59 212	1,86	0,14
Confeção de artigos do vestuário e acessórios	29,0	805 552	105 549	1,73	0,23
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	28,8	673 702	264 533	1,83	0,72
Fabricação de produtos de madeira	25,3	630 051	48 121	2,75	0,21
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	30,3	1 219 031	275 760	1,77	0,40
Fabricação de celulose e outras pastas	28,7	106 239	48 695	0,63	0,29
Fabricação de papel, embalagens e artefatos de papel	30,4	1 112 792	227 065	2,14	0,44
Impressão e reprodução de gravações	27,6	444 443	55 991	2,81	0,35
Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis	42,3	4 823 909	2 665 346	1,57	0,87
Fabricação de coque e biocombustíveis (álcool e outros)	38,2	1 037 806	44 716	3,39	0,15
Refino de petróleo	52,4	3 786 104	2 620 630	1,37	0,95
Fabricação de produtos químicos	49,6	4 748 945	1 966 468	1,81	0,75
Fabricação de produtos químicos inorgânicos	44,8	706 282	119 798	1,19	0,20
Fabricação de produtos químicos orgânicos	39,9	817 343	370 714	1,40	0,63
Fabricação de resinas e elastômeros, fibras artificiais e sintéticas, defensivos agrícolas e desinfetantes domi- sanitários	59,7	1 030 917	701 542	1,57	1,07
Fabricação de sabões, detergentes, produtos de limpeza, cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal	63,6	1 549 052	457 316	3,77	1,11
Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins e de produtos diversos	36,2	645 351	317 098	1,69	0,83
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	52,2	2 281 624	1 228 473	4,16	2,24
Fabricação de produtos farmoquímicos	21,9	193 589	3 399	38,36	0,67
Fabricação de produtos farmacêuticos	55,4	2 088 035	1 225 074	3,84	2,25
Fabricação de artigos de borracha e plástico	40,9	2 086 346	467 323	2,13	0,48
Fabricação de produtos de minerais não metálicos	38,5	2 369 375	295 289	2,68	0,33
Metalurgia	37,6	2 513 146	558 020	1,52	0,34
Produtos siderúrgicos	38,1	1 881 065	351 817	1,65	0,31
Metalurgia de metais não ferrosos e fundição	37,5	632 081	206 203	1,22	0,40
Fabricação de produtos de metal	29,4	2 092 468	206 135	2,66	0,26
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	68,2	2 795 774	1 555 772	3,06	1,70
Fabricação de componentes eletrônicos	51,1	228 936	74 656	6,09	1,99
Fabricação de equipamentos de informática e periféricos	74,8	542 839	298 778	2,02	1,11
Fabricação de equipamentos de comunicação	73,7	1 562 449	839 066	3,07	1,65

**Tabela 4 - Taxas de inovação, dispêndios realizados e incidência sobre a receita líquida de vendas dos dispêndios realizados, nas atividades inovativas e internas de P&D, segundo as atividades da indústria, do setor de eletricidade e gás e dos serviços selecionados - Brasil - período 2012-2014**

Atividades da indústria, do setor de eletricidade e gás e dos serviços selecionados	Taxas de inovação (período 2012- 2014)	Dispêndios realizados nas atividades (1 000 R\$)		Incidência sobre a receita líquida de vendas dos dispêndios rea- lizados nas atividades	
		Inovativas	Internas de P&D	Inova- tivas	Internas de P&D
		2014		2014	
Fabricação de aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos e equipamentos de irradiação	72,7	62 378	37 396	2,73	1,63
Fabricação de outros produtos eletrônicos e ópticos	73,6	399 172	305 877	5,41	4,14
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	47,1	2 179 327	1 367 967	2,91	1,83
Fabricação de geradores, transformadores e equipamentos para distribuição de energia elétrica	33,5	1 486 442	1 049 778	3,42	2,42
Fabricação de eletrodomésticos	29,6	327 054	188 546	1,61	0,93
Fabricação de pilhas, lâmpadas e outros aparelhos elétricos	66,9	365 832	129 642	3,30	1,17
Fabricação de máquinas e equipamentos	40,3	2 835 718	1 041 178	2,17	0,80
Motores, bombas, compressores e equipamentos de transmissão	44,4	346 082	166 681	1,58	0,76
Máquinas e equipamentos para agropecuária	40,1	680 082	307 687	2,25	1,02
Máquinas para extração e construção	51,4	479 767	144 533	2,56	0,77
Outras máquinas e equipamentos	39,1	1 329 787	422 277	2,23	0,71
Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	39,1	6 260 313	2 913 239	2,36	1,10
Fabricação de automóveis, caminhonetes e utilitários, caminhões e ônibus	78,7	3 694 765	1 907 944	2,14	1,10
Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondição de motores	28,8	226 953	130 400	1,38	0,79
Fabricação de peças e acessórios para veículos	45,8	2 338 596	874 895	3,07	1,15
Fabricação de outros equipamentos de transporte	38,0	5 077 692	1 122 820	10,48	2,32
Fabricação de móveis	44,0	797 647	140 393	2,58	0,45
Fabricação de produtos diversos	42,6	544 305	128 281	2,39	0,56
Fabricação de instrumentos e materiais para uso médico e odontológico e de artigos ópticos	50,5	265 153	95 050	2,87	1,03
Outros produtos diversos	39,9	279 153	33 231	2,07	0,25
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	22,9	521 642	180 089	2,30	0,79
<b>Eletricidade e gás</b>	<b>29,2</b>	<b>1 161 401</b>	<b>348 602</b>	<b>0,57</b>	<b>0,17</b>
<b>Serviços selecionados</b>	<b>32,4</b>	<b>22 691 909</b>	<b>6 182 297</b>	<b>7,81</b>	<b>2,13</b>
Edição e gravação e edição de música	25,6	294 350	38 378	1,55	0,20
Telecomunicações	20,9	14 809 133	503 121	9,99	0,34
Atividades dos serviços de tecnologia da informação	46,3	2 751 602	1 612 543	4,32	2,53
Desenvolvimento de <i>software</i> sob encomenda	72,1	430 416	309 272	3,38	2,43
Desenvolvimento de <i>software</i> customizável	41,3	1 148 263	477 394	6,24	2,59
Desenvolvimento de <i>software</i> não customizável	43,8	576 632	454 963	6,26	4,94
Outros serviços de tecnologia da informação	32,5	596 291	370 914	2,55	1,58
Tratamento de dados, hospedagem na internet e outras atividades relacionadas	17,6	541 019	278 996	3,28	1,69
Serviços de arquitetura e engenharia, testes e análises técnicas	27,3	736 024	224 931	1,87	0,57
Pesquisa e desenvolvimento	90,0	3 559 781	3 524 329	93,80	92,86

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa Industrial de Inovação 2014.

Nos Serviços, segmentos considerados como “intensivos em conhecimento” (PINHEIRO, 2011; PINHEIRO & TIGRE, 2015) foram destaque como inovadores em produto ou processo: pesquisa e desenvolvimento (90,0%), desenvolvimento de *software* sob encomenda (72,1%), desenvolvimento de *software* não customizável (43,8%) e desenvolvimento de *software* customizável (41,3%).

## Atividades inovativas

A inovação pode ser compreendida como parte de uma dinâmica, envolvendo uma série de atividades inovativas. Mais do que os resultados em si, torna-se de grande relevância retratar o processo de busca conduzido pelas empresas e que se manifesta nos seus esforços inovativos, pois estes se constituem nos elementos centrais da dinâmica evolutiva presente nos mercados, onde as empresas procuram se tornar mais competitivas.

As atividades inovativas apresentam-se, assim, como fatores fundamentais na abordagem adotada pela pesquisa (sujeito), permitindo a geração de informações acerca de distintas categorias de esforços/atividades, associados a todos os tipos de inovação, independente do seu grau de novidade. Deste modo, coletam-se tanto informações vinculadas a inovações rotineiras e incrementais, inerentes às atividades competitivas normais das empresas, como relativas àquelas completamente novas para as empresas e/ou para os mercados nacional e mundial.

A predominância do tipo de inovação (de produto, de processo, organizacional ou de *marketing*) observada nos diferentes setores, em geral, está diretamente relacionada às diversas atividades inovativas empreendidas pelos diferentes países. No Brasil, as edições anteriores da PINTEC mostraram que as inovações de processo sempre predominaram em relação às de produto. Sendo as inovações de processo referentes à introdução de novos ou substancialmente aprimorados métodos de produção, mudanças na logística interna de movimentação de insumos e produtos e de incrementos nas atividades de apoio à produção, que, na indústria, envolvem mudanças nas técnicas, máquinas, equipamentos ou *softwares* e, nos serviços, sobretudo mudanças nos equipamentos ou *softwares* utilizados, é razoável esperar que as atividades inovativas consideradas mais relevantes para as empresas inovadoras estejam relacionadas a tais atividades.

Deste modo, a PINTEC 2014 torna a revelar um comportamento similar ao apresentado nas pesquisas anteriores em relação à avaliação qualitativa das empresas, no que diz respeito às suas atividades inovativas, para viabilizar suas inovações. Exatamente como no período anterior, mantém-se no intervalo 2012-2014 um padrão baseado no acesso ao conhecimento tecnológico através da incorporação de máquinas e equipamentos, que figura como a atividade considerada de importância alta ou média para 72,5% das empresas inovadoras pertencentes ao âmbito da pesquisa, seguida da atividade, frequentemente complementar, de treinamento (62,3%) e da aquisição de *software* (33,8%). No período de referência anterior (2009-2011), esta participação foi de 73,5% para aquisição de máquinas e equipamentos, 59,5% para treinamento e 33,2% para aquisição de *software*.

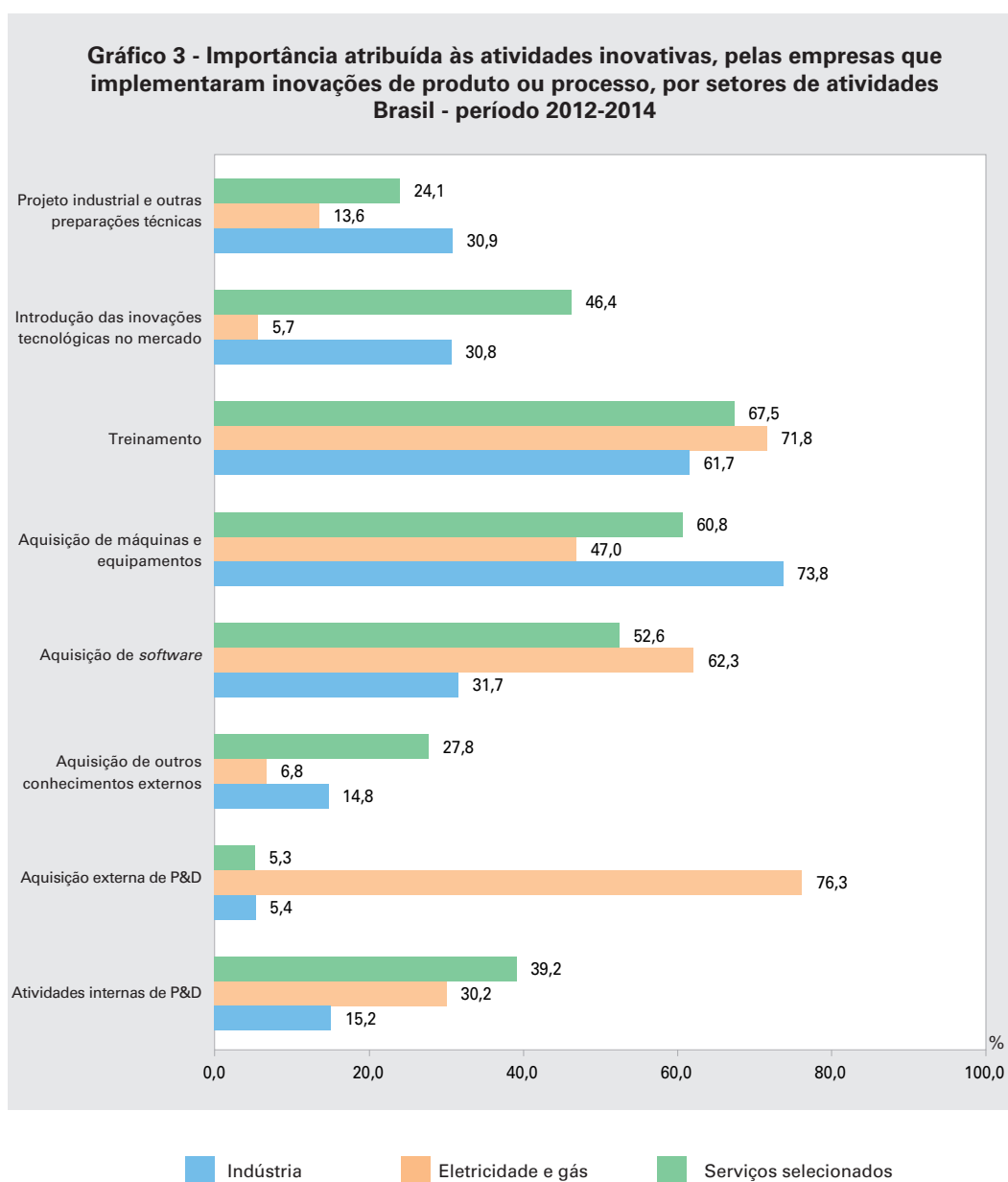
Analisando-se setorialmente e tomando como base a atribuição feita pelas empresas de importância alta ou média para as atividades inovativas, a aquisição de

máquinas e equipamentos continua sendo a mais relevante para a Indústria (73,8%), seguida de treinamento (61,7%) e aquisição de *software* (31,7%). Por outro lado, nos Serviços selecionados, a atividade de treinamento foi apontada como a mais relevante para 67,5% das empresas no período 2012-2014, seguida da aquisição de máquinas e equipamentos (60,8%) e de *software* (52,6%). Em todos os casos, observou-se um aumento em relação ao período anterior (2009-2011), quando essas taxas foram 57,0%, 51,9% e 46,7%, respectivamente. Em contraposição, repete-se como menos importante, para ambas, a atividade de aquisição externa de P&D (5,4% para a Indústria e 5,3% para os Serviços selecionados), como pode ser observado no Gráfico 3. Nas empresas de Eletricidade e gás, a aquisição externa de P&D apresentou-se como a atividade mais relevante para 76,3% destas empresas na PINTEC 2014, diferente do período anterior quando 30,9% das empresas atribuíram importância média ou alta para esta atividade. As atividades relacionadas a treinamento e aquisição de *software* aparecem na sequência, apontadas como de relevância alta ou média para 71,8% e 62,3% das empresas, respectivamente, no período 2012-2014.

Quanto aos dispêndios realizados pelas empresas nas atividades inovativas em 2014, foi auferido um investimento total de R\$ 81,5 bilhões, sendo 30,3% deste montante (R\$ 24,7 bilhões) gastos em atividades internas de P&D (Tabela 4). Percebe-se que o total dos dispêndios das empresas inovadoras representou 2,54% da receita líquida de vendas neste ano, com os gastos nas atividades internas de P&D, por sua vez, representando 0,77% da receita em 2014.

Comparando-se com o período anterior, à maneira da taxa geral de inovação, verifica-se uma situação de estabilidade tanto em relação à participação dos gastos nas atividades internas de P&D em relação ao gasto total (30,8% em 2011) quanto relativamente à participação do dispêndio total e do gasto com P&D interno, como proporção da receita líquida de vendas (2,56% e 0,79%, respectivamente, em 2011).

Na Indústria, o percentual do dispêndio no total das atividades inovativas em relação à receita líquida de vendas passou de 2,37% em 2011 para 2,12% em 2014, o menor patamar histórico já registrado pela pesquisa, e razoavelmente distante daquele percebido em 2008 (2,54%). Nas empresas de Serviços, esta relação passou de 4,96% do faturamento em 2011 para 7,81% em 2014, acréscimo fortemente influenciado pelos serviços de telecomunicações, cujo valor subiu de 3,66%, em 2011, para 9,99%, em 2014. Nas empresas de Eletricidade e gás, esta relação passou de 1,28% do total de sua receita em 2011 para 0,57% em 2014.

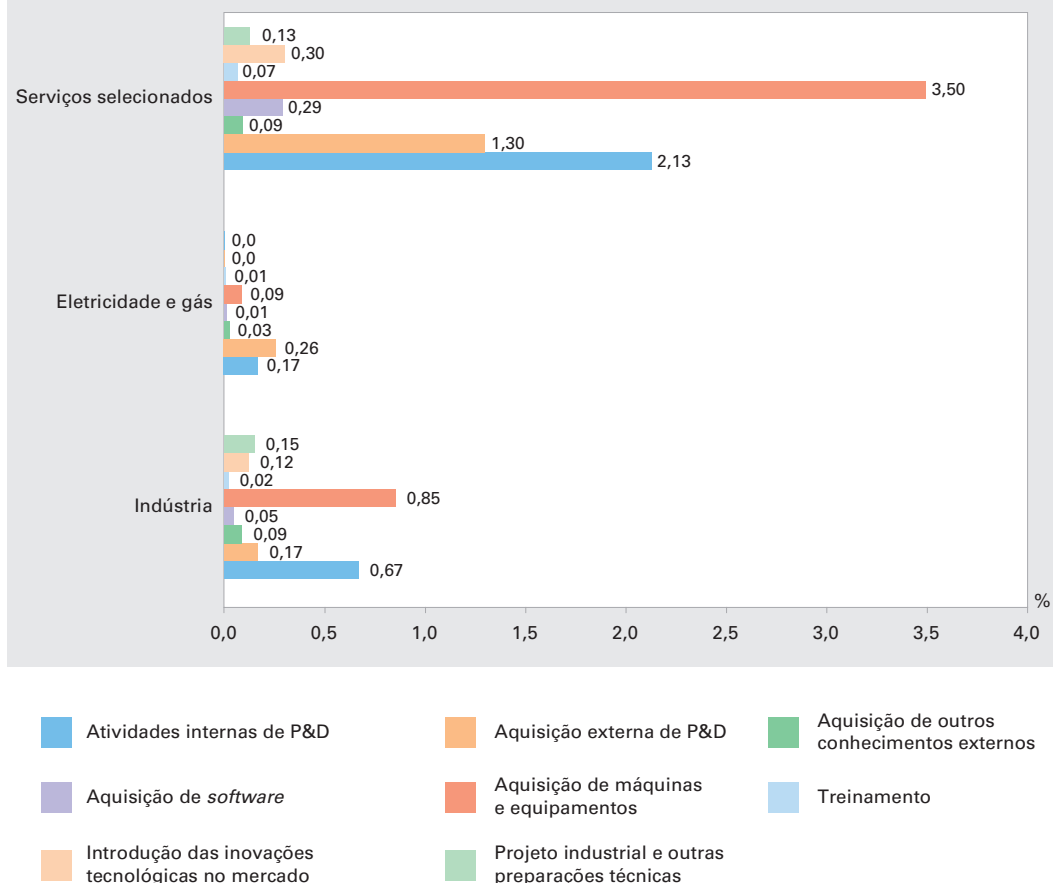


Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação 2014.

Quando comparado o percentual do dispêndio nas atividades internas de P&D em relação à receita líquida de vendas na Indústria, nota-se uma queda, passando de 0,71% em 2011 para 0,67% em 2014; contudo, esta participação foi maior do que aquela registrada no ano de 2008 (0,62%). Nos Serviços selecionados, as empresas dispenderam 2,13% do faturamento nas atividades internas de P&D neste ano (1,82% em 2011), enquanto as de Eletricidade e gás passaram de 0,23% em 2011 para 0,17% da sua receita nestas atividades em 2014 (Gráfico 4).

No caso das empresas industriais, a aquisição de máquinas e equipamentos continuou a sobressair-se como a atividade mais importante na estrutura dos gastos realizados com inovações em 2014, com dispêndio de 0,85% sobre a receita líquida de vendas. Em 2011, este percentual foi de 1,11%.

**Gráfico 4 - Percentual da receita líquida de vendas gasto em atividades inovativas, segundo os setores de atividades - Brasil - 2014**



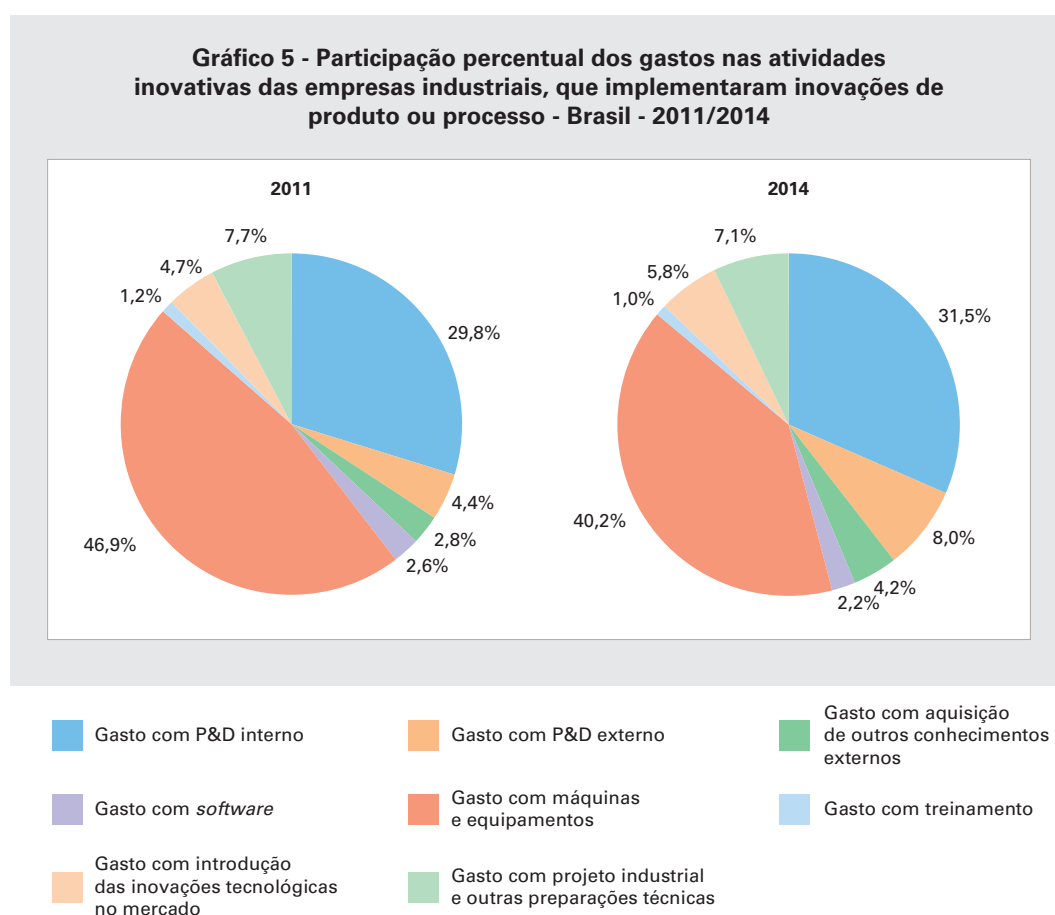
Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação 2014.

Nos Serviços selecionados, as duas primeiras posições da participação dos dispêndios sobre a receita das inovadoras, na PINTEC 2014, pertenceram às atividades de aquisição de máquinas e equipamentos (3,50%) e internas de P&D (2,13%), situação invertida em relação ao período anterior (2009-2011), quando as atividades internas de P&D e aquisição de máquinas e equipamentos haviam despendido, respectivamente, 1,82% e 1,38% dos gastos sobre a receita. Na PINTEC 2014, a aquisição externa de P&D aparece na terceira posição no conjunto dos serviços selecionados, com participação de 1,30% dos dispêndios em relação à receita, diferente do período anterior (2009-2011), quando a aquisição de *software* ocupava esta posição, com participação de 0,53% dos dispêndios em relação à receita.

No setor de Eletricidade e gás, a exemplo de 2011, os maiores dispêndios em 2014 foram com as atividades de P&D: aquisição externa de P&D (0,26%) e atividades internas de P&D (0,17%)<sup>28</sup>. A aquisição de máquinas e equipamentos ocupou a terceira posição (0,09%).

<sup>28</sup> Convém destacar que parte das empresas que compõem o setor de Eletricidade e gás deve, por força de lei, investir um percentual mínimo de sua receita operacional líquida em P&D. (BRASIL, 2000, 2003, 2004, 2007, 2010).

A análise da relação dispêndio sobre receita líquida de vendas pode ser complementada com a observação do rateio destes dispêndios pelas várias atividades inovativas. O Gráfico 5 mostra esta distribuição, comparando as estruturas das edições 2011 e 2014, concernentes às empresas industriais. Em 2011, os dispêndios mantiveram-se concentrados em quatro principais atividades inovativas: máquinas e equipamentos; P&D interno; projeto industrial; e dispêndio com introdução das inovações tecnológicas no mercado. Na PINTEC 2014, novamente, as duas principais atividades inovativas, nas quais os dispêndios estiveram concentrados, foram máquinas e equipamentos e P&D interno. Os gastos com projeto industrial também se configuraram entre as quatro principais atividades em 2014; no entanto, perdeu posição para a de aquisição de P&D externo, que apresentou participação de 8,0% no dispêndio, contra 7,1% de projeto industrial.



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação 2014.

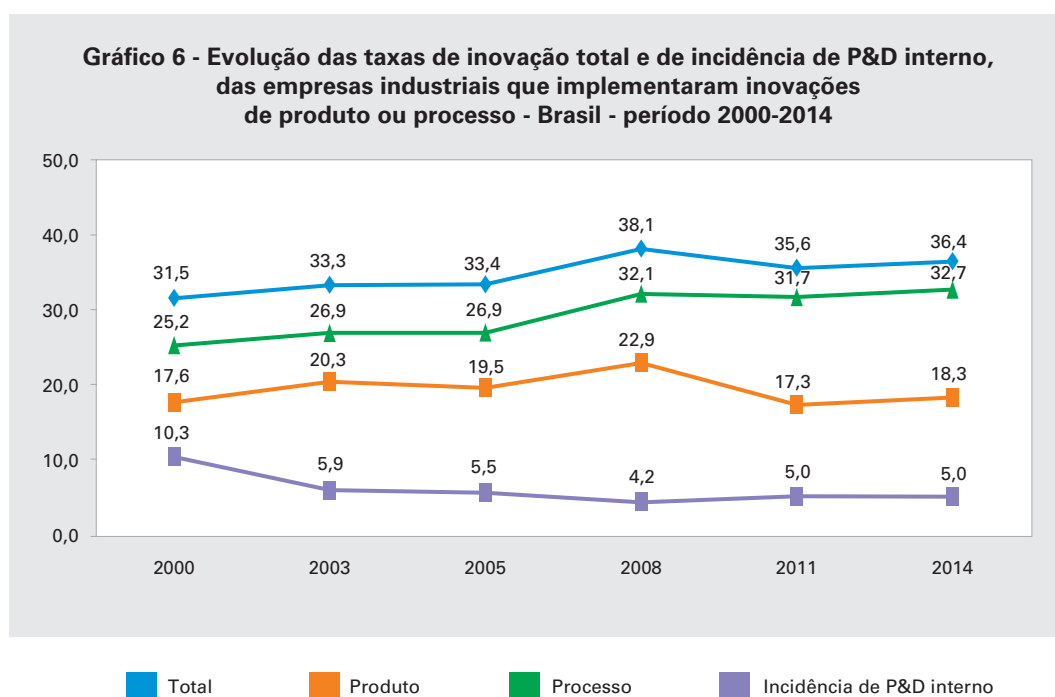
O Gráfico 5 ratifica a predominância da dinâmica inovativa baseada na aquisição de tecnologia incorporada em máquinas e equipamentos, embora sua participação tenha sido reduzida de 46,9%, em 2011, para 40,2%, em 2014. Os gastos com P&D interno, por sua vez, apresentaram aumento na participação dos gastos, passando de 29,8%, em 2011, para 31,5%, em 2014. Em contraposição, a participação dos gastos com introdução das inovações tecnológicas no mercado, apesar de ter aumentado em 2014, comparativamente a 2011 (passando de 4,7% para 5,8%), perdeu posição para aquisição de P&D externo.



Vale mencionar, ainda, o aumento na participação dos gastos com aquisição de outros conhecimentos externos (2,8% em 2011 e 4,2% em 2014) e pequena diminuição na participação dos dispêndios em treinamento (de 1,2%, em 2011, para 1,0%, em 2014), os quais tendem a acompanhar os movimentos relativos às atividades de máquinas e equipamentos.

Como nas edições passadas, os dados apontam para uma concentração dos dispêndios naquelas atividades em princípio mais diretamente relacionadas às inovações de processo (notadamente aquisição de máquinas e equipamentos). Por sua vez, atividades que podem estar mais vinculadas às inovações de produto (como projeto industrial e *marketing*) vêm apresentando participações nos dispêndios cada vez menores.

O Gráfico 6 mostra a evolução de taxas de inovação e de incidência de P&D, a partir do que se observa que maiores taxas de inovação, verificadas entre as empresas industriais inovadoras, normalmente conviveram com menores proporções destas mesmas empresas conduzindo atividades internas de P&D. Esta tendência, entretanto, não parece ter se consolidado na pesquisa atual, uma vez que houve manutenção na incidência de P&D (5,0%) e pequeno incremento nas taxas de inovação.



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação 2014.

O esforço inovativo realizado pelas empresas inovadoras, em 2014, também pode ser desagregado por atividades, conforme apresentado anteriormente na Tabela 4. Dos 10 setores que se destacaram com as maiores proporções de dispêndios totais em atividades inovativas sobre a receita líquida de vendas, quatro compõem os serviços selecionados: pesquisa e desenvolvimento (93,80%), telecomunicações (9,99%), desenvolvimento de *software* não customizável (6,26%) e desenvolvimento de *software* customizável (6,24%).

Nas atividades industriais, os que mais se destacaram foram: fabricação de produtos farmoquímicos (38,36%), setor de outros equipamentos de transporte (10,48%), de componentes eletrônicos (6,09%) e de outros produtos eletrônicos e ópticos (5,41%). Já nas empresas inovadoras de Eletricidade e gás, a proporção dos dispêndios em atividades inovativas sobre a receita líquida de vendas foi de 0,57%, proporção bastante inferior à média do agregado total da pesquisa (2,54%).

Em relação à proporção da receita líquida de vendas, despendida em atividades internas de P&D, pelas empresas inovadoras, os principais destaques nas atividades dos Serviços selecionados foram: pesquisa e desenvolvimento (92,86%), desenvolvimento de *software* não customizável (4,94%) e desenvolvimento de *software* customizável (2,59%).

Nos setores industriais, as atividades com elevado percentual de gasto em atividades internas de P&D sobre o total da receita líquida de vendas foram: fabricação de outros produtos eletrônicos e ópticos (4,14%), fabricação de geradores, transformadores e equipamentos para distribuição de energia elétrica (2,42%), fabricação de outros equipamentos de transporte (2,32%) e fabricação de produtos farmacêuticos (2,25%).

As principais diminuições nos gastos em P&D interno em relação à receita líquida de vendas, de 2011 para 2014, ocorreram nas seguintes atividades: fabricação de aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos e equipamentos de irradiação, cuja participação passou de 7,03% para 1,63%; e fabricação de sabões, detergentes, produtos de limpeza, cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal, que caiu de 3,68%, em 2011, para 1,11% em 2014. Por outro lado, os principais aumentos no segmento industrial foram em: fabricação de outros produtos eletrônicos e ópticos, cuja participação passou de 2,19% para 4,14% e fabricação de geradores, transformadores e equipamentos para distribuição de energia elétrica, que subiu de 1,16% para 2,42%. Nas empresas inovadoras de Eletricidade e gás, a proporção dos gastos em atividades internas de P&D sobre o faturamento total do setor caiu de 0,23%, em 2011, para 0,17% em 2014.

Detalhando-se as características das atividades de P&D realizadas, tem-se que aproximadamente 7,6 mil empresas inovadoras realizaram dispêndios em atividades internas de P&D no ano de 2014, 191 empresas a mais do que no ano de 2011. Destas, 77,5% (5,9 mil) foram empresas do setor de Indústria (38 a mais do que 2011), 20,0% (1,7 mil) empresas dos Serviços selecionados (176 empresas a mais do que 2011) e 0,5% (42) das atividades de Eletricidade e gás (23 empresas a menos do que 2011).

A maioria das empresas inovadoras, com dispêndios efetuados nas atividades internas de P&D em 2014, realizou-as de forma contínua: 74,1% das empresas inovadoras tinham P&D contínuo (aproximadamente 5,6 mil empresas). Nota-se, portanto, um aumento em relação ao período anterior (2011), quando 73,0% das empresas inovadoras haviam conduzido atividades de P&D continuamente. Apesar disso, naquele ano de 2011, estas empresas haviam sido responsáveis por 97,8% dos gastos, ante 97,0% em 2014.

Os dados da Tabela 5 mostram que foi na atividade de Eletricidade e gás onde se constatou o maior percentual de empresas que realizaram atividades de P&D de forma contínua (91,9%) em 2014. Tais empresas foram responsáveis por 98,6% dos dispêndios realizados nesta atividade. Os Serviços selecionados mais uma vez tiveram percentual superior ao da Indústria no que se refere à participação de empresas com

atividades contínuas de P&D: 79,1% das empresas de Serviços selecionados (responsáveis por 97,3% dos gastos internos em P&D) contra 72,5% das empresas industriais (representando 96,9% dos gastos).

**Tabela 5 - Distribuição das empresas que implementaram inovações de produto ou processo, e que fizeram P&D, e dos dispêndios realizados com indicação da natureza desta atividade, segundo as atividades da indústria, do setor de eletricidade e gás e dos serviços selecionados Brasil - 2014**

Atividades da indústria, setor de eletricidade e gás e serviços selecionados	Atividades de P&D (%)			
	Contínuas		Ocasionais	
	Empresa	Dispêndios realizados	Empresa	Dispêndios realizados
<b>Total</b>	<b>74,1</b>	<b>97,0</b>	<b>25,9</b>	<b>3,0</b>
Indústria	72,5	96,9	27,5	3,1
Eletricidade e gás	91,9	98,6	8,1	1,4
Serviços selecionados	79,1	97,3	20,9	2,7

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação 2014.

No tocante aos recursos humanos envolvidos com as atividades internas de P&D, segundo a PINTEC 2014, aproximadamente 110 mil pessoas, em equivalência de dedicação total<sup>29</sup>, estavam ocupadas em empresas inovadoras com dispêndios nestas atividades, sendo 76,2 mil na Indústria, 33,2 mil nas empresas dos Serviços selecionados e 531 nas empresas de Eletricidade e gás. Deste modo, observa-se um crescimento de 6,9% no número de pessoas dedicadas às atividades de P&D nas empresas industriais em relação à edição anterior. Nas empresas de Serviços, o crescimento foi de 6,5%, enquanto nas empresas de Eletricidade e gás houve uma diminuição de 29,0% no número de pessoas ocupadas nestas atividades. No total das pessoas ocupadas, houve acréscimo de 6,5%.

As maiores parcelas do contingente total de 143,8 mil pessoas, sem equivalência de dedicação total, ocupadas integralmente com a atividade de P&D, foram verificadas nas atividades da Indústria e dos Serviços selecionados (Tabela 6). Reafirma-se o movimento de migração de pessoal ocupado de forma exclusiva para dedicação parcial nas atividades industriais desde 2008, quando a participação das pessoas com dedicação exclusiva havia sido 76,3%, passando para 65,1%, em 2011, e chegando a 61,4% em 2014. Nas empresas de Eletricidade e gás, a maior parte do pessoal ocupado nas atividades de P&D se dedicou de forma parcial (86,2%); contudo, destaca-se um deslocamento semelhante ao observado no pessoal ocupado de forma parcial nas empresas industriais, posto que no ano anterior esta participação havia sido de 83,0%.

**Tabela 6 - Participação das pessoas ocupadas, exclusiva e parcialmente, nas atividades de P&D, segundo as atividades da indústria, do setor de eletricidade e gás e dos serviços selecionados Brasil - 2014**

Atividades da indústria, setor de eletricidade e gás e serviços selecionados	Participação das pessoas ocupadas nas atividades de P&D (%)	
	Com dedicação exclusiva	Com dedicação parcial
<b>Total</b>	<b>61,4</b>	<b>38,6</b>
Indústria	61,1	38,9
Eletricidade e gás	13,8	86,2
Serviços selecionados	64,1	35,9

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação 2014.

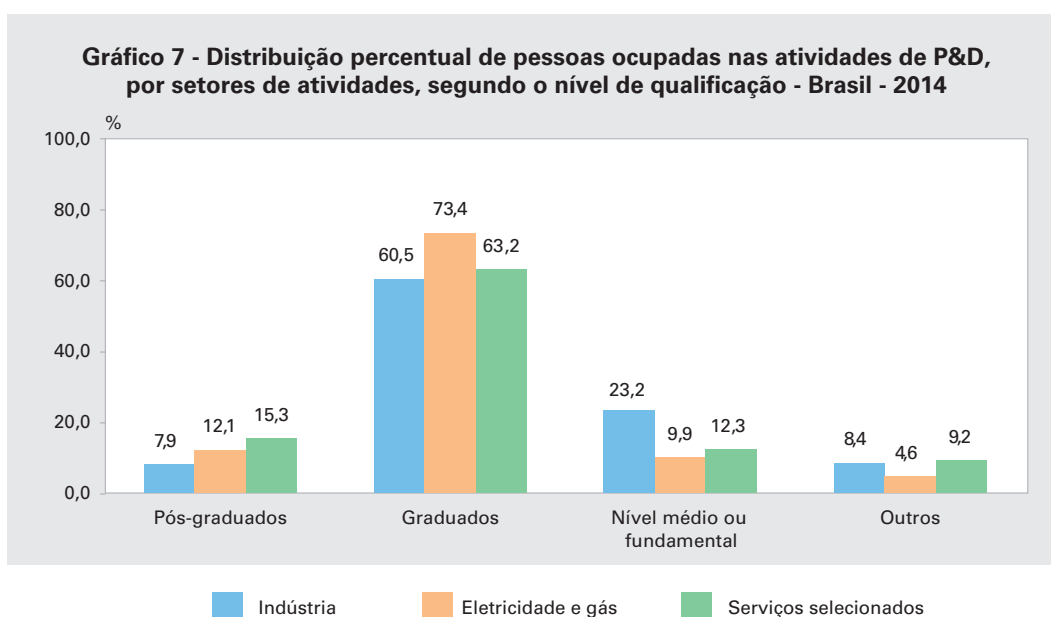
<sup>29</sup> Refere-se ao valor absoluto do pessoal ocupado em P&D, calculado considerando-se a soma do montante em dedicação exclusiva com o montante em regime parcial, este último ponderado pelo percentual de dedicação das pessoas ocupadas parcialmente.

No tocante à análise por tipo de ocupação, podem-se verificar três categorias: pesquisadores, técnicos e auxiliares. Aproximadamente 63,4% das pessoas ocupadas nas atividades de P&D das empresas inovadoras possuíam ocupação de pesquisador, 28,0% de técnicos e 8,6% de auxiliares. Comparando-se ao ano de 2011, houve uma diminuição na participação de pesquisadores e aumento na proporção de técnicos e auxiliares, uma vez que os primeiros correspondiam a, aproximadamente, 65,3% das pessoas ocupadas nas atividades de P&D das empresas inovadoras, com 26,4% técnicos e 8,4% auxiliares.

Analisando a partir do nível de qualificação, verifica-se que 71,5% das pessoas que trabalhavam com as atividades de P&D possuíam nível superior, sendo 61,4% graduadas e 10,2% pós-graduadas. Nota-se que, em relação ao ano de 2011, houve um aumento relativo na qualificação das pessoas ocupadas nas atividades de P&D nas empresas, sobretudo no nível de graduação, uma vez que naquele ano as participações foram de 69,2% nas pessoas com nível superior, sendo 58,5% graduadas e 10,7% com pós-graduação.

Das 82,5 mil pessoas de nível superior nas atividades de P&D, em equivalência de dedicação total, 76,5% (63,1 mil pessoas) estavam ocupadas como pesquisadores. Do total de pesquisadores, 16,1% possuíam pós-graduação, enquanto este percentual foi de 13,7% para os pesquisadores com nível médio ou fundamental. Do pessoal ocupado como técnicos, 60,1% possuíam nível superior. Neste cenário, portanto, percebe-se uma diminuição relativa do pessoal com nível superior ocupado como pesquisador (78,1% em 2011) e aumento relativo deste pessoal ocupado como técnicos que, em 2011, representava 21,9% do pessoal ocupado de nível superior, passando para 23,5% em 2014.

O Gráfico 7 ressalta a tendência apontada anteriormente no tocante ao aumento da participação do pessoal ocupado que possui graduação em detrimento dos pós-graduados. Em todas as atividades, houve um aumento da participação do pessoal graduado, sobretudo nas empresas de Eletricidade e gás que, em 2011, contavam com 60,6% de pessoal graduado, passando para 73,4% em 2014. Nos Serviços selecionados, esta participação passa de 57,6% para 63,2% entre 2011 e 2014. Nas empresas da Indústria, o aumento relativo foi menor do que nos outros casos, passando de 58,9%, em 2011, para 60,5% em 2014.



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação 2014.

No que tange ao percentual de pós-graduados, nota-se que as pessoas ocupadas nas atividades de P&D nos setores de Eletricidade e gás foram as que mais perderam participação entre 2011 e 2014, passando de 23,8% para 12,1%. Nos Serviços selecionados esta participação passou de 16,5%, em 2011, para 15,3% em 2014, tendo as atividades da Indústria mantido estabilidade, quando passaram de 8,0% para 7,9% entre 2011 e 2014. Foram os Serviços selecionados as atividades que, em 2014, tiveram a maior qualificação relativa do âmbito da pesquisa.

No âmbito das novas temáticas tratadas em seu questionário, a PINTEC 2014 traz importantes informações sobre o quantitativo de mulheres atuando como pesquisadoras nas empresas. Segundo relatório da UNESCO (2015), as mulheres representavam apenas 28% do conjunto de pesquisadores em todo o mundo, sendo este índice menor conforme a participação desse público em posições hierárquicas mais elevadas e atreladas à tomada de decisão. No Brasil, o Diretório de Grupos de Pesquisa (DGP) do CNPq mostra que o número de cientistas do sexo feminino é praticamente o mesmo do sexo masculino. O censo de 2010 indica que estão cadastrados na Base cerca de 128,6 mil pesquisadores, dos quais a metade são mulheres. As mulheres têm predominância nas áreas de Ciências Humanas e Sociais, mas as Ciências Exatas são dominadas pelos homens, principalmente as Engenharias. Há um equilíbrio, por sua vez, nas áreas de saúde e agrárias.

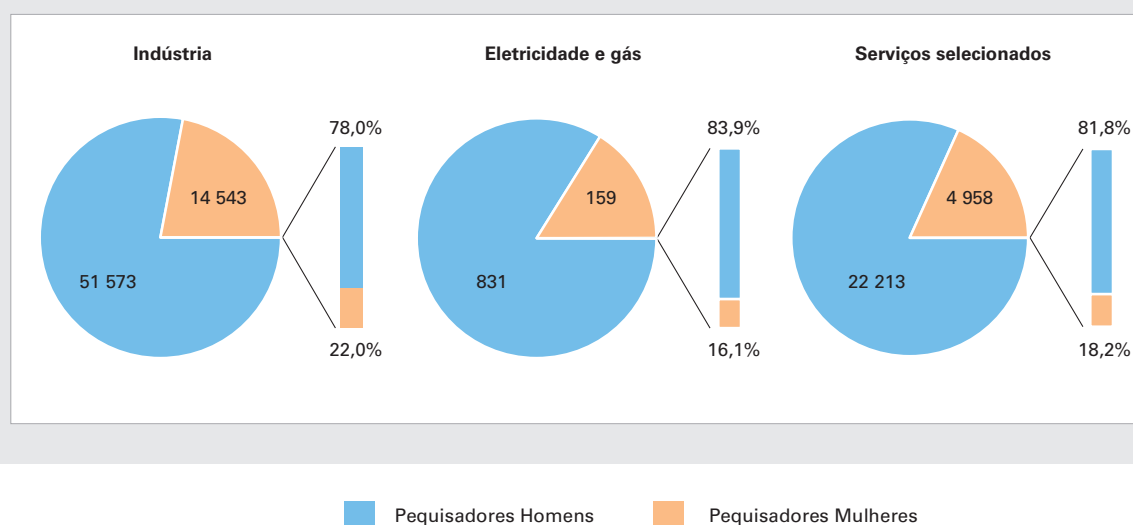
No entanto, pouco ainda se sabe a respeito da inserção das mulheres no quadro de pesquisadores das empresas brasileiras. Assim, a PINTEC 2014 divulga o número de mulheres ocupadas como pesquisadoras nas atividades internas de P&D das empresas inovadoras no Brasil em 2014. Este montante refere-se ao total de pesquisadoras sem equivalência de dedicação total, ou seja, o número absoluto das mulheres ocupadas em dedicação exclusiva e parcial nas empresas das atividades de Eletricidades e gás, Indústria e Serviços selecionados.

Nas empresas da Indústria, houve maior participação de pesquisadoras nas atividades de P&D, com 22% de mulheres no quadro de pesquisadores dedicados em tempo integral ou parcial nestas atividades. Nos Serviços selecionados, a participação foi de 18,2%, percentual, portanto, menor do que na Indústria, podendo ser explicado pela natureza das atividades selecionadas neste âmbito que, como mencionado anteriormente, esteve mais relacionada às Ciências Exatas. Nas empresas de Eletricidade e gás, a participação feminina foi a menor (16,1%) (Gráfico 8).

No âmbito das empresas da Indústria de transformação, foi a atividade de fabricação de produtos farmoquímicos com o maior percentual de mulheres pesquisadoras (75,3%), seguida das atividades de fabricação de sabões, detergentes, produtos de limpeza, cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal (66,2%), fabricação de produtos farmacêuticos (60,2%) e confecção de artigos do vestuário e acessórios (58,8%). As atividades de fabricação de produtos de fumo e fabricação de produtos químicos orgânicos também apresentaram participações expressivas (47,6% e 47,2%, respectivamente). Por outro lado, as atividades que menos contaram com mulheres pesquisadoras foram fabricação de máquinas e equipamentos para agropecuária; fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondicionamento de motores; e fabricação de pilhas, lâmpadas e outros aparelhos elétricos, com participações de 3,7%, 5,9% e 6,9%, respectivamente.

Nos Serviços selecionados, as atividades com maiores participações femininas foram Pesquisa e Desenvolvimento (33,2%), e Edição e gravação e edição de música (30,4%). Na atividade de Eletricidade e gás, apenas 16,1% dos pesquisadores nas atividades de P&D foram mulheres.

**Gráfico 8 - Participação de mulheres pesquisadoras ocupadas, exclusiva e parcialmente, nas atividades de P&D, sem equivalência de dedicação total, das empresas que implementaram inovações, segundo as atividades da indústria, do setor de eletricidade e gás e serviços selecionados - Brasil - 2014**



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação 2014.

## Principal responsável pelo desenvolvimento da inovação

Através dos indicadores da Tabela 7, é possível perceber diferenças entre as participações dos principais responsáveis pelo desenvolvimento no que concerne às inovações de produto e de processo. No primeiro grupo (produto), a própria empresa predominou como principal desenvolvedora tanto no âmbito industrial (78,2%), quanto no de serviços (77,9%). No segmento de Eletricidade e gás, apenas 15,5% das empresas foram as principais responsáveis. Tomando como referência o universo da pesquisa, nota-se uma diminuição do percentual de empresas na condição de principais desenvolvedoras, passando de 82,6% no período 2009-2011 para 78,1% nos anos 2012-2014. Na PINTEC 2008, o valor havia sido de 84,4%.

O desenvolvimento em cooperação com outras empresas ou institutos foi mais significativo entre as empresas do setor de Eletricidade e gás (63,7%) e de Serviços (10,2%), sendo que a Indústria registrou o menor percentual (8,2%). Vale destacar que houve na PINTEC 2014 um aumento em relação à edição 2011, em todos os grandes setores, no percentual de empresas, cuja inovação de produto teve, como principal desenvolvedor, outras empresas ou institutos. Na Indústria, passou de 9,1% para 11,7%; no setor de Eletricidade e gás, de 9,2% para 20,9%; e nos Serviços, de 2,7% para 10,2%.

**Tabela 7 - Principal responsável pelo desenvolvimento da inovação implementada, segundo as atividades da indústria, do setor de eletricidade e gás e dos serviços selecionados  
Brasil - período 2012-2014**

Atividades da indústria, setor de eletricidade e gás e serviços selecionados	Principal responsável pelo desenvolvimento da inovação implementada (%)			
	A empresa	Outra empresa do grupo	A empresa em cooperação com outras empresas ou institutos	Outras empresas ou institutos
<b>Produto</b>				
<b>Total</b>	<b>78,1</b>	<b>1,9</b>	<b>8,5</b>	<b>11,6</b>
Indústria	78,2	1,9	8,2	11,7
Eletricidade e gás	15,5	0,0	63,7	20,9
Serviços selecionados	77,9	1,7	10,2	10,2
<b>Processo</b>				
<b>Total</b>	<b>27,0</b>	<b>1,2</b>	<b>5,9</b>	<b>65,9</b>
Indústria	25,5	1,2	5,8	67,4
Eletricidade e gás	3,4	0,7	30,6	65,3
Serviços selecionados	42,5	0,5	5,9	51,1

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação 2014.

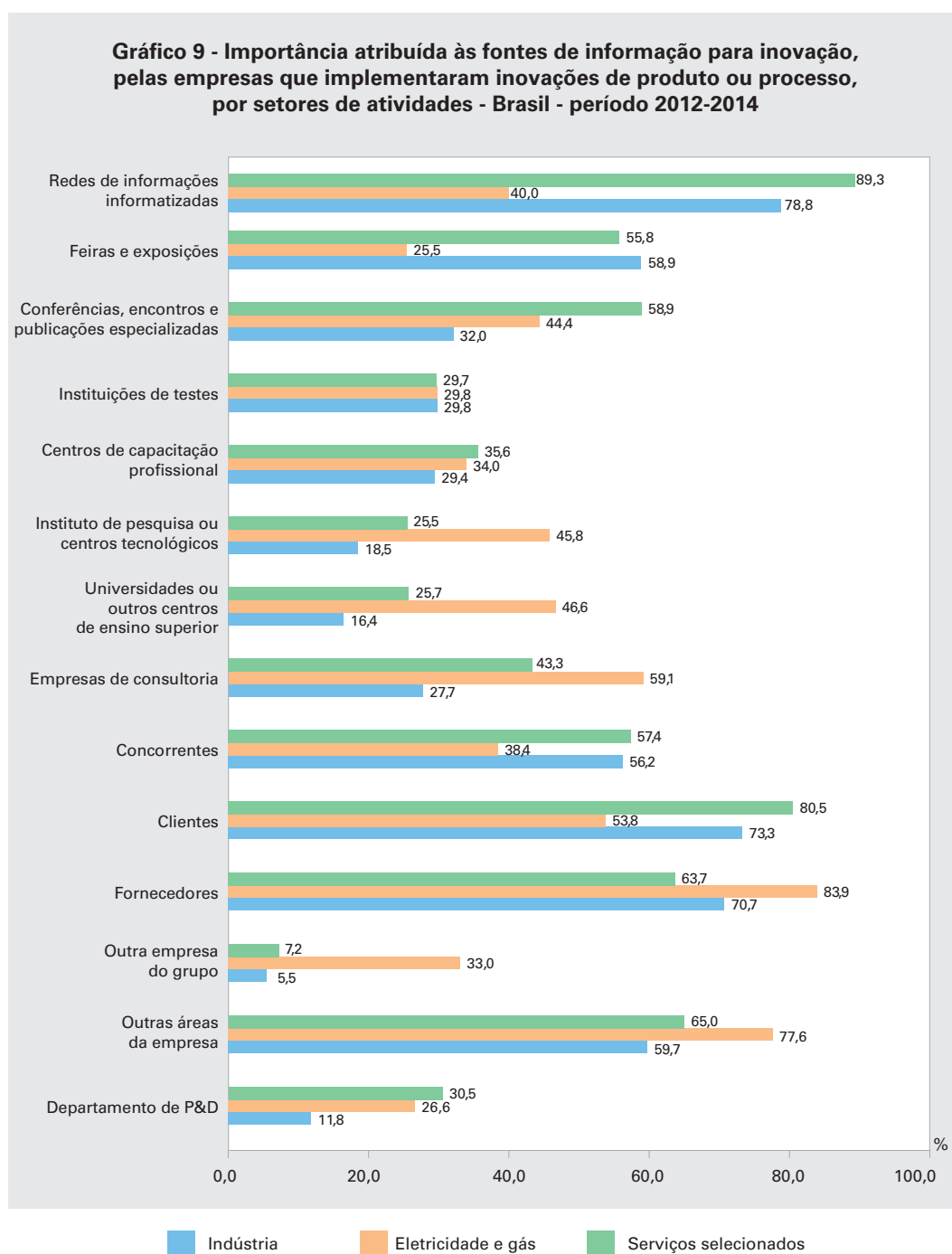
Quando a análise se detém nas inovações de processo, a estrutura de participações apresenta uma configuração diferente: outras empresas ou institutos figuraram como principais responsáveis na Indústria (67,4%), no setor de Eletricidade e gás (65,3%) e nos Serviços (51,1%), refletindo em grande parte o peso representado pela aquisição de tecnologia incorporada em máquinas, equipamentos e em *software* produzidos por terceiros. A própria empresa foi apontada como principal desenvolvedora em 25,5% das situações na Indústria e em 42,5% nos Serviços. No setor de Eletricidade e gás, o percentual foi de apenas 3,4%.

## Fontes de informação e relações de cooperação

A inovação é um fenômeno enraizado em conhecimento e, particularmente, em informação. Saber onde as empresas buscam ideias para inovar pode ser um importante sinalizador para a compreensão de aspectos de sua dinâmica inovativa, como, por exemplo, modalidades de aprendizado tecnológico levadas a cabo.

Os indicadores de informação para inovação se reportam ao percentual de empresas atribuindo importância alta ou média (ou seja, conferindo relevância) a cada uma das fontes de ideias que ofereceram suporte às inovações de produto ou processo implementadas. Por meio do Gráfico 9, percebem-se algumas diferenças em consonância com os recortes setoriais apresentados. Todavia, as redes de informação informatizadas representaram a principal fonte de informação para inovar no âmbito da Indústria (78,8%) e dos Serviços (89,3%).

Os fornecedores se sobressaíram como fontes relevantes de informação, sobretudo para o setor de Eletricidade e gás (83,9%). Na presente pesquisa, chama atenção, em relação à PINTEC 2011, o fato de que, na Indústria, os clientes ultrapassaram os fornecedores (70,7%), assumindo a posição de segunda fonte de informação mais importante (73,3%). Nos Serviços, manteve-se a situação verificada na edição anterior, com os clientes continuando a figurar na segunda posição (80,5%).



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação 2014.

Cotejando-se as edições 2014 e 2011, percebe-se que as empresas do setor de Eletricidade e gás continuaram recorrendo intensamente às outras áreas da empresa, ou seja, fontes do ambiente interno, exceto o departamento de P&D, como base de informação para inovar, registrando o segundo maior percentual (77,6%) para as empresas deste grupo. Esta modalidade de fonte de informação ocupou a quarta posição para as empresas do setor de Indústria, com um valor menor (59,7%) *vis-à-vis* o segmento anterior.



O departamento de P&D em tese configuraria uma fonte de informação crucial, mas a incidência desta categoria está evidentemente condicionada ao quantitativo de empresas que conduz tal atividade, assim como à própria existência de um departamento de P&D no interior da empresa. O maior percentual foi verificado no setor de Serviços (30,5%), o que de certo modo ratifica a alcunha, recebida por alguns destes segmentos, de intensivos em conhecimento, seguidos pelo setor de Eletricidade e gás (26,6%) e Indústria (11,8%). Interessante sublinhar que todos estes três montantes foram inferiores aos anotados na PINTEC 2011, quando então foram registrados, respectivamente, 31,7%, 26,9% e 14,2%.

A cooperação, por sua vez, reveste-se de fundamental importância para a inovação, uma vez que empresas isoladamente podem ter - não raro - dificuldades para reunir todas as competências necessárias para implementar novos produtos ou processos. A cooperação é marcadamente mais presente em segmentos de maior conteúdo tecnológico, dada a complexidade tecnológica relativamente maior de seus produtos e processos.

Baixos níveis de cooperação podem refletir padrões que apontam para a concentração em atividades mais simples de inovação. Na linha dos indicadores anteriormente delineados, os de cooperação também se reportam aqui ao percentual de empresas que cooperaram e que atribuíram importância alta ou média a cada um dos parceiros na cooperação ativa para inovar, no período 2012-2014.

No âmbito da Indústria, a cooperação voltou a decrescer na presente edição, atingindo 14,3% de empresas cooperando com algum tipo de parceiro. Na PINTEC 2011, havia atingido 15,9%, 5,8 pontos percentuais em relação ao verificado na PINTEC 2008 (10,1%).

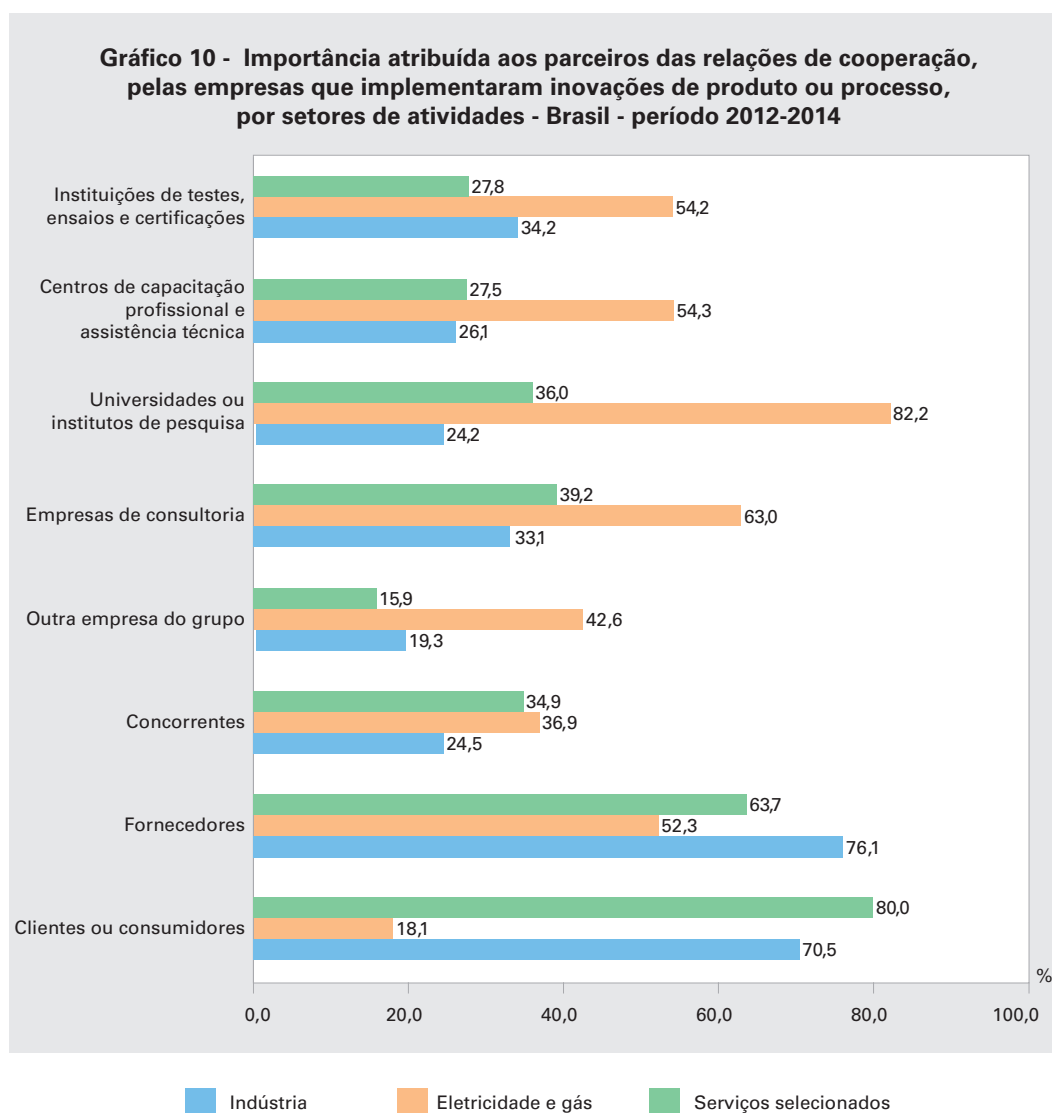
A Tabela 8 expõe percentuais de cooperação por setor de atividade, segundo o porte das empresas, a partir do que se percebe, em linhas gerais, uma correspondência entre patamares mais acentuados de cooperação e porte maior. Na Indústria, 11,4% das empresas inovadoras na faixa de 10 a 49 pessoas ocupadas cooperaram, ao passo que no conjunto daquelas com 500 ou mais pessoas ocupadas o valor foi de 44,5%. Em ambas as faixas, os valores foram inferiores ao observado na PINTEC 2011 (13,1% e 48,6%, respectivamente).

Os níveis de cooperação tendem a ser mais expressivos no setor de Eletricidade e gás: 55,0% do total de empresas inovadoras cooperaram, sendo que, na faixa com 500 ou mais pessoas ocupadas, 95,0% se envolveu em arranjos cooperativos. Nas empresas de Serviços, os percentuais foram maiores do que os percebidos na Indústria: 23,6% do total de inovadoras em serviços cooperaram.

**Tabela 8 - Participação das empresas com relações de cooperação com outras organizações no total das empresas que implementaram inovações de produto ou processo, por atividades, segundo as faixas de pessoal ocupado - Brasil - período 2012-2014**

Faixas de pessoal ocupado	Participação das empresas com relações de cooperação com outras organizações no total das empresas que implementaram inovações de produto ou processo, por atividades, por atividades (%)		
	Indústria	Eletricidade e gás	Serviços selecionados
<b>Total</b>	<b>14,3</b>	<b>55,0</b>	<b>23,6</b>
De 10 a 49	11,4	100,0	21,5
De 50 a 99	15,8	13,5	22,5
De 100 a 249	23,7	100,0	32,7
De 250 a 499	29,0	64,5	36,5
Com 500 e mais	44,5	95,0	50,9

O Gráfico 10 mostra a importância dos parceiros na cooperação, permitindo notar que, no segmento da Indústria, prevaleceram os fornecedores: 76,1% das empresas inovadoras os apontaram como de relevância alta ou média na cooperação. O segundo agente mais relevante foram os clientes ou consumidores, indicados por 70,5% das empresas inovadoras industriais.



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação 2014.

Nos Serviços, os clientes ou consumidores figuraram como os principais parceiros (80,0%), seguidos pelos fornecedores (63,7%). Na PINTEC 2011, os principais parceiros neste setor haviam sido as empresas de consultoria (62,5%). No segmento de Eletricidade e gás, prevaleceram as universidades ou institutos de pesquisa (82,2%), seguidos pelas empresas de consultoria (63,0%) e pelos centros de capacitação profissional e assistência técnica (54,3%). Na edição 2011, os principais parceiros haviam sido as universidades ou institutos de pesquisa (70,4%). Os significativos valores relativos a esta categoria de parceiro são compatíveis com o fato de Eletricidade e gás ser um setor econômico relativamente mais intensivo na aquisição externa de P&D.

## Impactos da inovação

Os impactos das inovações, em geral, somente podem ser verificados quando os efeitos das atividades inovativas já estão concretizados e podem ser perceptíveis. Deste modo, esses resultados se referem a decisões tomadas de antemão baseadas, sobretudo, na expectativa de obtenção de lucros diferenciados, de modo que os principais efeitos das inovações estão relacionados ao aumento da capacidade competitiva das empresas inovadoras, do valor adicionado e da conquista de mercados. A PINTEC procura investigar, junto às empresas inovadoras, a frequência e o grau de importância dos principais resultados, que produziram efeitos diretos ou indiretos sobre a capacidade competitiva das mesmas.

O Gráfico 11 mostra a frequência com que os impactos da inovação<sup>30</sup> foram apontados pelas empresas como tendo importância alta ou média no período 2012-2014. Na Indústria, o principal impacto das inovações esteve relacionado à capacidade de manutenção da participação da empresa no mercado, apontado por 81,5% das empresas. As inovações que melhoraram a qualidade dos bens e serviços figuram na sequência, como tendo impactos relevantes para 80,1% das empresas inovadoras industriais. Os impactos associados ao aumento da capacidade e flexibilidade de produção ou de prestação de serviços também figuram como importantes para 73,7% e 71,8% das empresas, respectivamente. Estes mesmos impactos, na mesma ordem, foram apontados como os mais relevantes no período anterior (2009-2011), por, respectivamente, 83,4%, 81,7%, 75,7% e 73,7% das empresas industriais.

Nos Serviços selecionados, os principais impactos das inovações foram: melhoria na qualidade de bens e serviços (87,8%), manutenção da participação no mercado (85,2%), ampliação da participação da empresa no mercado (70,7%) e aumento da flexibilidade de produção ou de prestação de serviços (70,4%).

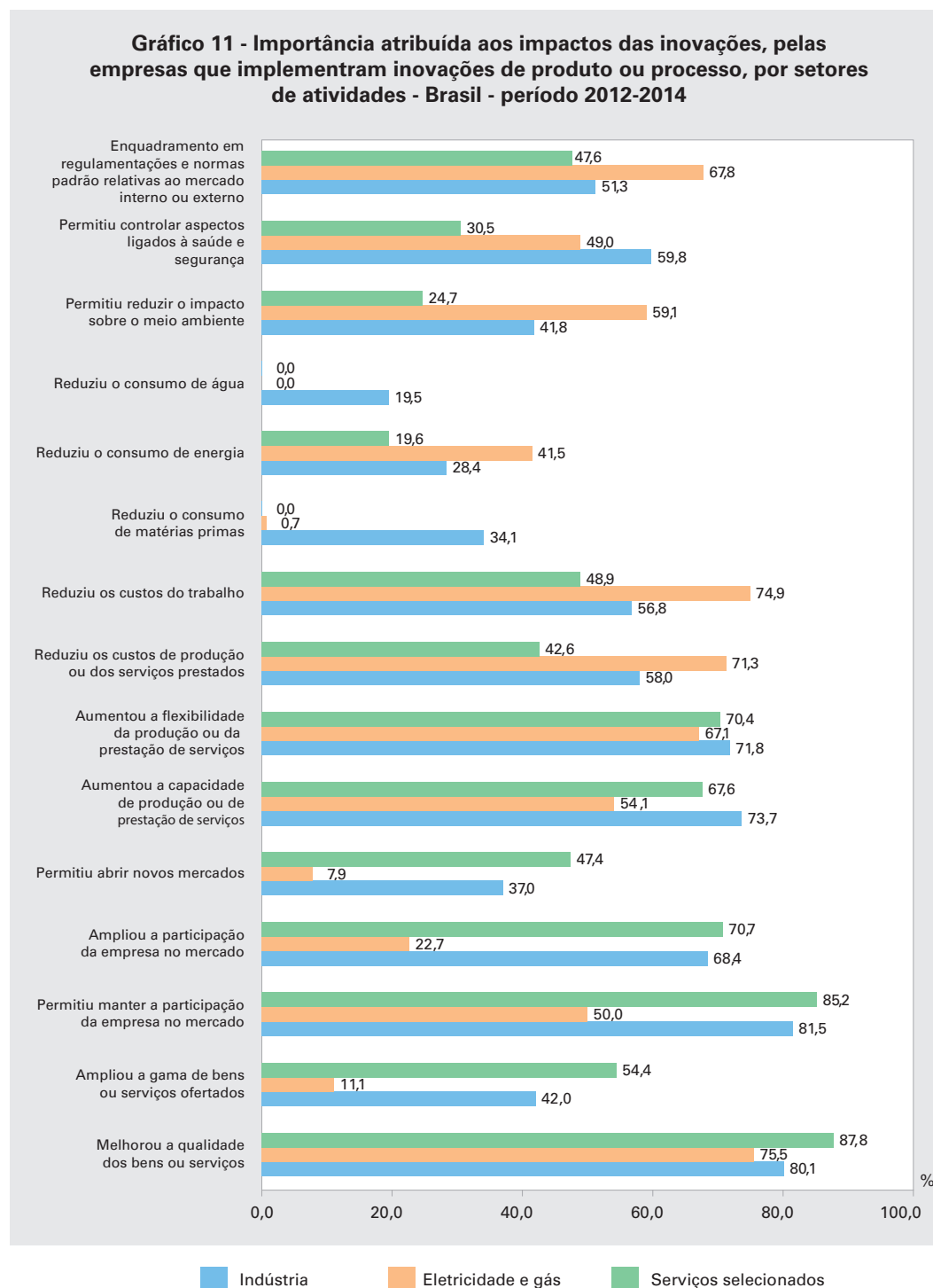
Já nas empresas de Eletricidade e gás, além da melhoria da qualidade dos bens e serviços como principal desdobramento das inovações (75,5%), os impactos relacionados à redução de custos se destacaram como relevantes: redução dos custos de trabalho (74,9%), redução dos custos de produção ou dos serviços prestados (71,3%) e enquadramento em regulações e normas (67,8%).

Como no intervalo anterior, as empresas da Indústria adotaram uma estratégia inovativa de caráter mais defensivo no período 2012-2014, haja vista que sua principal estratégia esteve voltada para a manutenção da posição no mercado. Reafirma-se, entretanto, o esforço no sentido do aumento qualitativo na capacidade competitiva das empresas tanto pela qualidade dos bens ou serviços quanto pela produtividade (capacidade e flexibilidade de produção).

Entre os impactos menos relevantes, destacam-se aqueles relacionados aos efeitos ambientais. Nas empresas do setor de Indústria, as menores frequências deram-se: sobre o consumo de água (19,5%), de energia (28,4%), e de matérias primas (34,1%). O efeito relacionado à redução do impacto sobre o meio ambiente foi apontado por 41,8% das empresas, frequência maior do que o período anterior (2009-2011), quando

<sup>30</sup> Devido à natureza e especificidades das atividades de Serviços e de Eletricidade e gás, observou-se que algumas questões não se aplicavam a estes setores. Deste modo, o questionário da pesquisa não habilitou, para as empresas destas atividades, as perguntas relativas às seguintes categorias de impacto: "reduziu o consumo de matérias-primas" e "reduziu o consumo de água".

38,3% havia atribuído relevância média ou alta para este impacto. Verifica-se ainda, nas atividades industriais, um aumento destes impactos em relação ao período 2009-2011 para o consumo de água e matéria-prima, com estabilidade para consumo de energia.



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação 2014.

Nos Serviços selecionados, os impactos menos relevantes foram sobre o consumo de energia (19,6%), meio ambiente (24,7%) e sobre aspectos ligados à saúde e segurança (30,5%). Destes, apenas o consumo de energia foi apontado por maior

proporção de empresas em relação ao período anterior, uma vez que, no intervalo 2009-2011, 15,7% delas apontaram relevância média ou alta para este impacto. O impacto sobre o meio ambiente e sobre aspectos ligados à saúde e segurança foram apontados por 31,2% e 38,2% das empresas, respectivamente entre 2009 e 2011.

Nas empresas de Eletricidade e gás, as categorias de impacto menos relevantes foram aquelas relacionadas ao mercado: abertura de novos mercados (7,9%), ampliou a gama de bens e serviços ofertados (11,1%) e ampliou a participação da empresa no mercado (22,7%). Este último, vale ressaltar, foi apontado como relevante por apenas 7,1% das empresas no período entre 2009 e 2011. Além disso, destacam-se também os impactos sobre aspectos ligados à saúde e segurança, que no período 2009-2011 foi apontado por 20,0% das empresas de Eletricidade e gás, passando a ser relevante para 49,0% delas entre 2012 e 2014. Nota-se, mais uma vez, que as inovações no setor de Eletricidade e gás não tiveram como foco a conquista de novos mercados ou de mudanças significativas na estrutura produtiva, mas sim voltadas para a redução dos custos de produção e distribuição.

## Apoio do governo e fontes de financiamento

A inovação é um fenômeno complexo, cujas atividades são geralmente motivadas pela busca do lucro diferenciado, envolvendo percepções a respeito das oportunidades técnicas e econômicas ainda não exploradas. Por isso, a inovação contém um elemento fundamental de risco e incerteza. Ainda que os ganhos auferidos das atividades inovativas possam ser consideráveis, em geral, o que se busca não pode ser conhecido com exatidão *a priori* e, conseqüentemente, os efeitos técnicos dos esforços inovativos raramente podem ser conhecidos *ex ante*. Neste contexto, o apoio do governo torna-se um aspecto fundamental para que tais atividades façam parte das estratégias empresariais, sobretudo quando este, em determinados casos, garante uma demanda, ainda que temporária, para as inovações que se apresentam, como é o caso do programa de Compras públicas.

Na PINTEC 2014, o bloco Apoio do Governo manteve a mesma estrutura adotada no questionário da edição anterior da pesquisa, destacando-se apenas o programa de Compras públicas, o qual, anteriormente, compunha o item "Outros programas". Deste modo, permite-se analisar a evolução da difusão dos instrumentos de política adotados no país entre os períodos considerados, sobretudo, nas empresas industriais<sup>31</sup>. Além de informar sobre o perfil das empresas que se beneficiam de tais programas e instrumentos de apoio, permite verificar quais destes mais se destacaram ao longo do tempo como importantes ferramentas para estimular as inovações no País.

Entre 2012-2014, 40,0% das empresas inovadoras receberam algum apoio do governo para suas atividades inovativas, proporção maior que a observada no período 2009-2011 (34,2%). Atingiu-se na edição atual o número de aproximadamente 17,3 mil empresas industriais utilizando algum incentivo público para desenvolver suas inovações de produto ou processo, número aproximadamente 20,8% maior do que o verificado no intervalo anterior.

<sup>31</sup> Para as empresas de Serviços selecionados e Eletricidade e gás, esta comparação também é possível em relação à PINTEC 2011, uma vez que o âmbito da pesquisa permaneceu o mesmo entre as duas edições.

O principal mecanismo utilizado no intervalo 2012-2014 foi o financiamento para compra de máquinas e equipamentos, contemplando 29,9% das empresas inovadoras, valor este 4,3 pontos percentuais acima do constatado no triênio anterior. Os incentivos fiscais à P&D e inovação tecnológica, dispostos na Lei do Bem (Lei n. 11.196, de 21.11.2005), atingiram 3,5% das inovadoras na presente pesquisa, ante 2,7% registrado entre 2009 e 2011.

Os programas agregados na categoria “Outros”<sup>32</sup> alcançaram 8,1% das empresas inovadoras e os programas menos utilizados foram a subvenção econômica (0,8%) e o financiamento a projetos de P&D e inovação tecnológica em parceria com universidades ou institutos de pesquisa (1,0%). Nestes casos, esta proporção diminuiu em relação ao período anterior quando 1,0% das empresas haviam sido beneficiadas pela Subvenção e 1,3% pelos programas de P&D e inovação tecnológica em parceria com universidades e institutos de pesquisa. As compras públicas incentivaram 1,4% das empresas inovadoras.

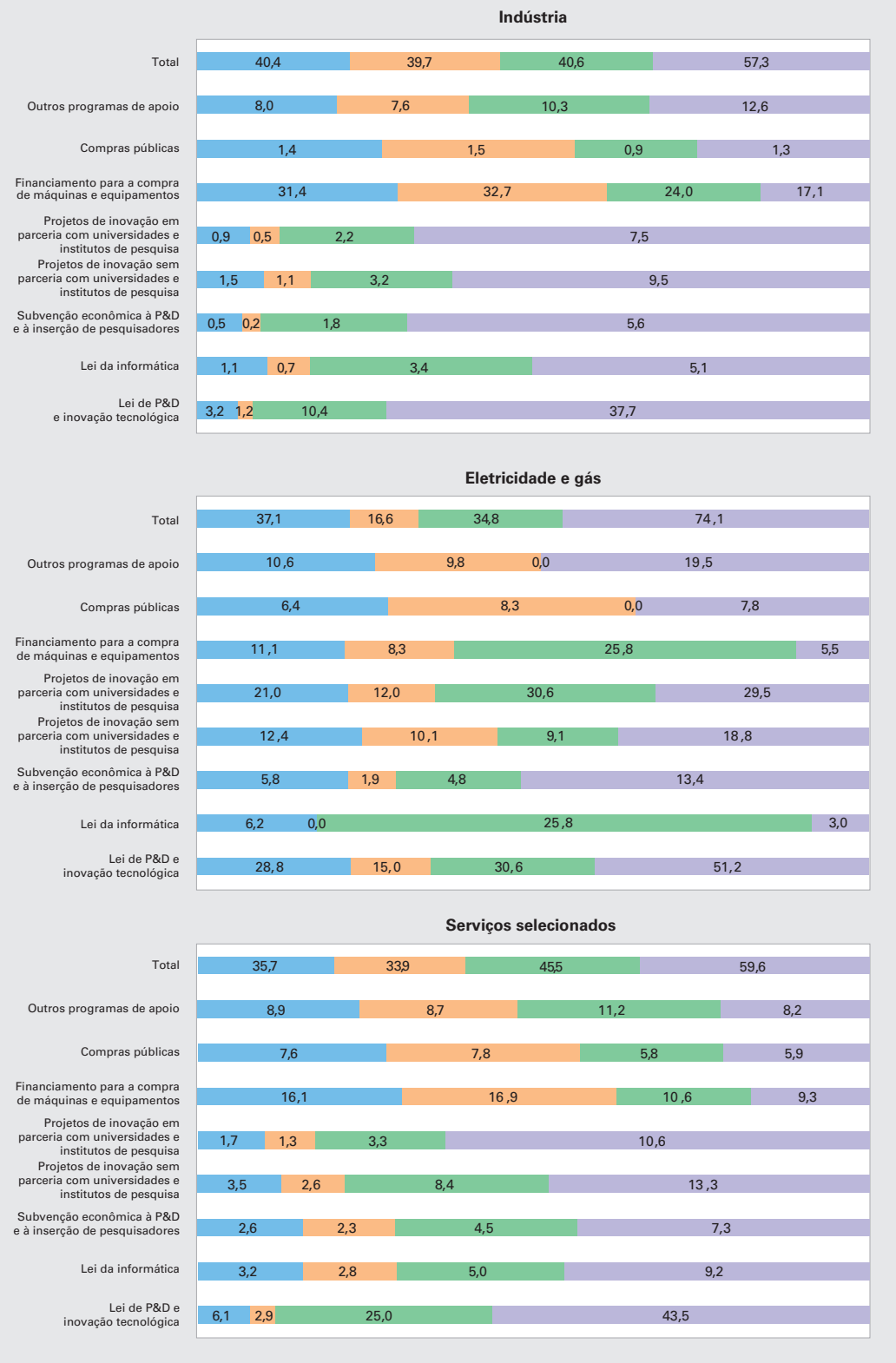
No setor industrial, verifica-se que o percentual de empresas beneficiadas cresce com o tamanho da empresa: 39,7% das que ocuparam entre 10 e 99 pessoas, 40,6% daquelas que possuíam entre 100 e 499 pessoas ocupadas e atingiu 57,3% nas empresas com 500 ou mais pessoas ocupadas.

O principal instrumento utilizado pelas empresas industriais inovadoras foi o financiamento exclusivo para compra de máquinas e equipamentos (31,4%) e os menos utilizados foram a subvenção econômica (0,5%) e o financiamento a projetos de P&D e inovação tecnológica em parceria com universidades ou institutos de pesquisa (0,9%). Em relação aos incentivos fiscais para pesquisa e desenvolvimento e inovação tecnológica, dispostos na Lei do Bem (Lei n. 11.196, de 21.11.2005), nota-se que o percentual de empresas industriais inovadoras que se utilizaram dos seus benefícios foi de 3,2%, porém, se for tomado o porte daquelas com 500 ou mais pessoas ocupadas, essa proporção sobe para 37,7%. As compras públicas foram utilizadas por 1,4% das empresas industriais, proporção esta que se mantém próxima para todas as faixas de pessoal ocupado, a saber: 1,5% para empresas que empregam entre 10 e 99 pessoas, 0,9% para aquelas que possuem entre 100 e 499 pessoas ocupadas e 1,3% para as empresas com 500 ou mais pessoas ocupadas.

No tocante ao crescimento do número de empresas industriais inovadoras beneficiadas entre os períodos 2009-2011 e 2012-2014, percebe-se que apenas três instrumentos beneficiaram mais empresas entre os períodos: incentivos fiscais à P&D e inovação tecnológica, previstos na Lei do Bem, que haviam beneficiado cerca de 1 044 empresas industriais no período 2009-2011, passando para 1367 no período 2012-2014 (crescimento de aproximadamente 31%); financiamento a projetos de P&D sem parceria com universidades, que havia beneficiado 502 empresas entre 2009-2011, passando a beneficiar 659 empresas no período 2012-2014 (crescimento de 31,4%); e financiamento para compra de máquinas e equipamentos, que passou a beneficiar 13,5 mil empresas desse setor no período 2012-2014, 18,9% a mais em relação às 11,3 mil empresas industriais no primeiro período.

<sup>32</sup> Abarca incentivos fiscais concedidos pelos estados, especificamente para o desenvolvimento de P&D; recursos aplicados em P&D provenientes do Fundo Setorial de Energia Elétrica e demais categorias não contempladas nas anteriores. Na PINTEC 2014, destacaram-se as compras governamentais do item “Outros”, de maneira a dar visibilidade a esta modalidade específica de apoio público.

**Gráfico 12 - Percentual das empresas inovadoras que utilizaram programas do governo, por setores de atividades e faixas de pessoal ocupado - Brasil - período 2012-2014**



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação 2014.

Nas empresas de Serviços selecionados, 35,7% das inovadoras usaram algum mecanismo de apoio do governo. As empresas que apresentaram maior participação foram aquelas ocupando 100 a 499 pessoas ocupadas (45,5%) e com 500 ou mais pessoas ocupadas (59,6%). Despontam como principais instrumentos utilizados o financiamento à compra de máquinas e equipamentos (16,1%) e as compras públicas (7,6%). No caso dos incentivos fiscais à P&D e inovação tecnológica (Lei do Bem), 6,1% das empresas inovadoras foram beneficiadas, sendo as empresas com 500 ou mais pessoas ocupadas as, relativamente, mais contempladas (43,5%).

Em relação às empresas do setor de Eletricidade e gás, a proporção de empresas inovadoras que obteve algum benefício do governo para suas atividades inovativas foi 37,1% entre 2012 e 2014, proporção maior do que no período anterior (2009-2011), quando 28,1% das empresas haviam sido beneficiadas. Das beneficiadas no triênio 2012-2014, 16,6% foram empresas com 10 a 99 pessoas ocupadas; 34,8%, com 100 a 499 pessoas ocupadas; e 74,1%, com 500 ou mais pessoas ocupadas. Os principais instrumentos utilizados foram os incentivos fiscais à P&D e inovação tecnológica (Lei do Bem), que alcançaram 28,8% das empresas, e o financiamento a projetos de inovação em parceria com universidades (21,0%). No primeiro caso, nota-se que as grandes empresas, com 500 ou mais pessoas ocupadas, foram as que mais se valeiram do apoio (51,2%).

Apesar do aumento tanto do percentual de empresas inovadoras que utilizaram ao menos um instrumento de apoio governamental, quanto do número absoluto de empresas que se beneficiaram destes programas e instrumentos, a principal fonte de financiamento das atividades inovativas realizadas pelas empresas foram os recursos próprios. Para as atividades de P&D interno, o percentual financiado pelas próprias empresas foi de 84,0% (87,0% em 2011), enquanto que para as demais atividades (inclusive aquisição de P&D externo), 85,0% dos recursos originaram-se da própria empresa (78,0% em 2011).

Tomando a análise a partir das atividades selecionadas, tem-se que para as atividades de P&D interno nas empresas da Indústria de transformação, 83,0% dos recursos vieram das próprias empresas. Do total financiado por outras fontes, a maior parte (15,0%) foi financiamento público e apenas 1,0% procedente do exterior. O restante do total financiado por terceiros (1,0%) proveio de outras empresas brasileiras, o que inclui empresas estatais e entidades privadas como empresas, instituições de pesquisa, centros tecnológicos e universidades. Apenas três atividades financiaram totalmente (100%) suas atividades de P&D interno na Indústria de transformação, a saber: fabricação de produtos do fumo, fabricação de produtos de madeira e manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos. Por outro lado, aquelas que tiveram maior percentual de financiamento de suas atividades de P&D interno provenientes de terceiros foram as atividades de fabricação de produtos químicos orgânicos (62,0%) e fabricação de componentes eletrônicos (49,0%). Para as demais atividades inovativas, as empresas da Indústria de transformação utilizaram 81,0% de recursos próprios e 19,0% de terceiros, com destaque para os recursos públicos (15,0%).

Nas atividades de Serviços selecionados, as próprias empresas financiaram 86,0% e 96,0%, respectivamente, dos recursos utilizados para as atividades de P&D interno e para as demais atividades inovativas. Para as atividades de P&D interno,



as empresas que mais utilizaram seus próprios recursos foram aquelas de Desenvolvimento de *software* sob encomenda (94,0%), Serviços de arquitetura e engenharia, testes e análises técnicas (96,0%) e Pesquisa de desenvolvimento (90,0%). Das que mais utilizaram recursos de terceiros para atividades de P&D interno, destacam-se as empresas de Desenvolvimento de *software* não customizável (51,0%), com quase totalidade (50%) de fontes públicas. Para as demais atividades inovativas, destacam-se as atividades de Telecomunicações (98,0%), Desenvolvimento de *software* customizável (97,0%) e Tratamento de dados e hospedagem na Internet (96,0%), como aquelas que mais utilizaram recursos próprios.

Nas empresas de Eletricidade e gás, as próprias empresas financiaram 87,0% e 80,0%, respectivamente, dos recursos utilizados para as atividades de P&D interno e para as demais atividades inovativas. Das 13,0% que utilizaram recursos de terceiros para as atividades de P&D, todas provieram de fontes públicas. Dos recursos de terceiros para as demais atividades, por sua vez, 16,0% foram fontes públicas e 4,0% de fontes privadas.

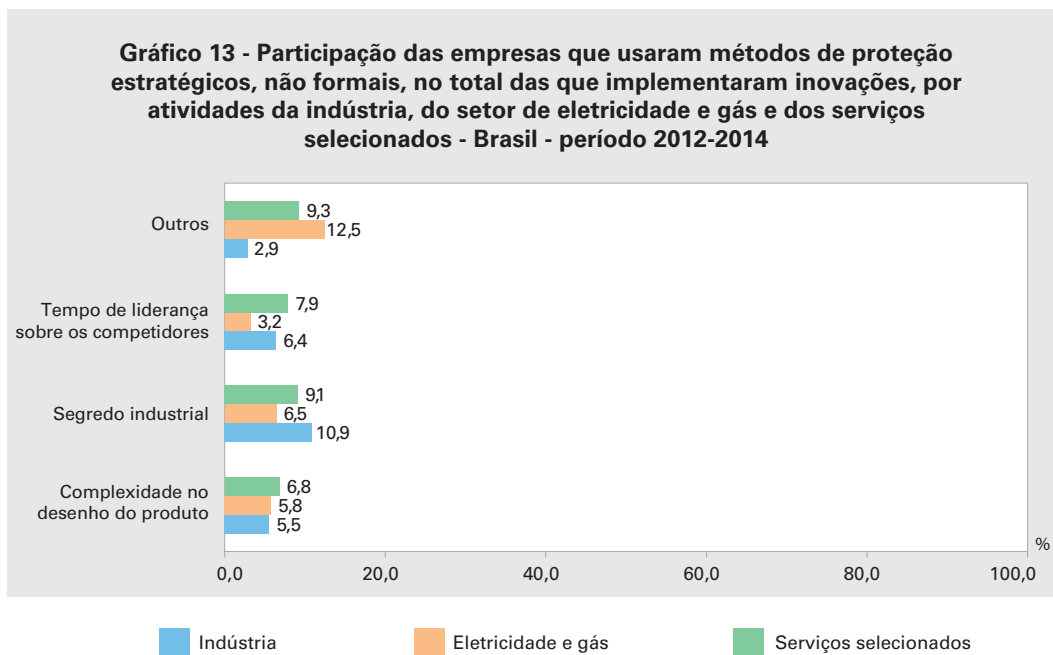
## Métodos de proteção estratégicos

Na edição anterior, optou-se pela retirada temporária do bloco relacionado aos métodos de proteção, adotando, a partir de então, um esquema de rodízio deste bloco para as edições seguintes. Deste modo, a edição de 2014 o traz de volta: no entanto, não mais contendo os métodos de proteção formais (patentes, registro de desenho industrial, marcas e direitos de autor). Apenas os considerados estratégicos (ou não formais) foram contemplados, a saber: Complexidade no desenho do produto; Segredo industrial; Tempo de liderança sobre os competidores e Outros.

Na edição 2014, 17,0% das empresas inovadoras informaram ter utilizado pelo menos um dos métodos estratégicos para proteger suas inovações, percentual este maior do que aquele observado no período 2006-2008, quando 12,2% haviam recorrido a estes mesmos métodos. Comparando apenas as empresas da Indústria, esta proporção subiu entre os períodos analisados, haja vista que, entre 2012-2014, 16,3% das empresas industriais utilizaram pelo menos um dos métodos não formais, ao passo que no período entre 2006 e 2008, o percentual foi de 11,8%.

No período 2012-2014, o principal método de proteção estratégico utilizado pelas empresas inovadoras foi o segredo industrial (10,7% das empresas o fizeram uso). Esta mesma estratégia foi também a mais utilizada no período entre 2006 e 2008 (8,5% das empresas inovadoras). Na sequência, figuraram o tempo de liderança sobre os competidores e a complexidade no desenho, utilizados por 6,5% e 5,7%, respectivamente, das empresas inovadoras na presente pesquisa. Na PINTEC 2008, estas taxas haviam sido de 2,1% e 1,8%, respectivamente.

A principal estratégia de proteção adotada por todas as atividades foi o segredo industrial, utilizada por 10,9% das empresas inovadoras da Indústria, 9,1% nas empresas dos Serviços selecionados e 6,5% nas empresas de Eletricidade e gás, como mostra o Gráfico 13. A complexidade do desenho foi o segundo método mais utilizado pelas empresas de Eletricidade e gás (5,8%), e o tempo de liderança sobre os competidores foi o mais frequente nas empresas de Serviços selecionados (7,9%).



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação 2014.

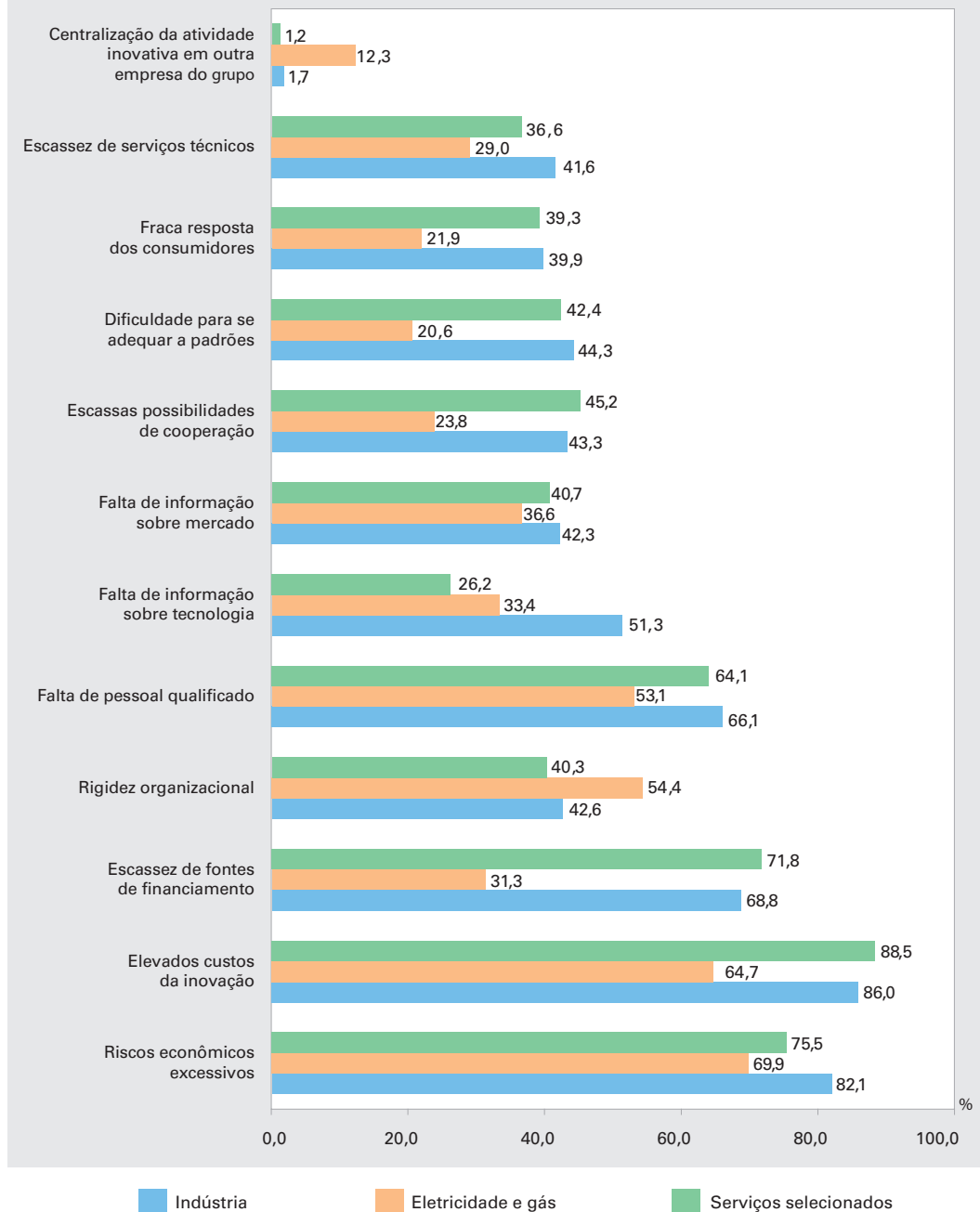
## Problemas e obstáculos à inovação

As quatro primeiras edições da PINTEC mostraram que os problemas e obstáculos de ordem econômica sobrepuseram-se aos demais. Mais precisamente, tiveram destaque aquelas dificuldades representadas pelos elevados custos de se inovar, pela escassez de fontes apropriadas de financiamento e pelos riscos econômicos excessivos.

Não obstante, a falta de pessoal qualificado vinha avançando posições no *ranking* de gargalos à inovação, chegando a se configurar, na PINTEC 2011, e pela primeira vez, no segundo maior entrave na Indústria: na oportunidade, foi-lhe atribuída relevância alta ou média por 72,5% das empresas inovadoras industriais, que apontaram pelo menos algum fator de dificuldade. Na edição atual, esta categoria perdeu posições, ocupando a quarta colocação no segmento industrial, com uma taxa de 66,1%. Os obstáculos de natureza econômica voltaram a se sobressair como os principais: o custo, como sempre, ocupou o primeiro posto (assinalado por 86,0% das empresas industriais), seguido pelos riscos (82,1%) e pela escassez de fontes de financiamento (68,8%) (Gráfico 14).

Os elevados custos também foram os obstáculos mais relevantes nos Serviços (88,5%); todavia, no setor de Eletricidade e gás, a primeira posição foi assumida pelos riscos (69,9%). Houve diferenças na segunda e terceira colocações, dado que os riscos e a escassez de fontes apropriadas de financiamento foram, respectivamente, a segunda e a terceira dificuldades mais enfatizadas pelas empresas inovadoras de Serviços, que apontaram pelo menos algum problema enfrentado (75,5% e 71,8%, respectivamente); ao passo que, no setor de Eletricidade e gás, constataram-se os custos (64,7%) e a rigidez organizacional (54,4%).

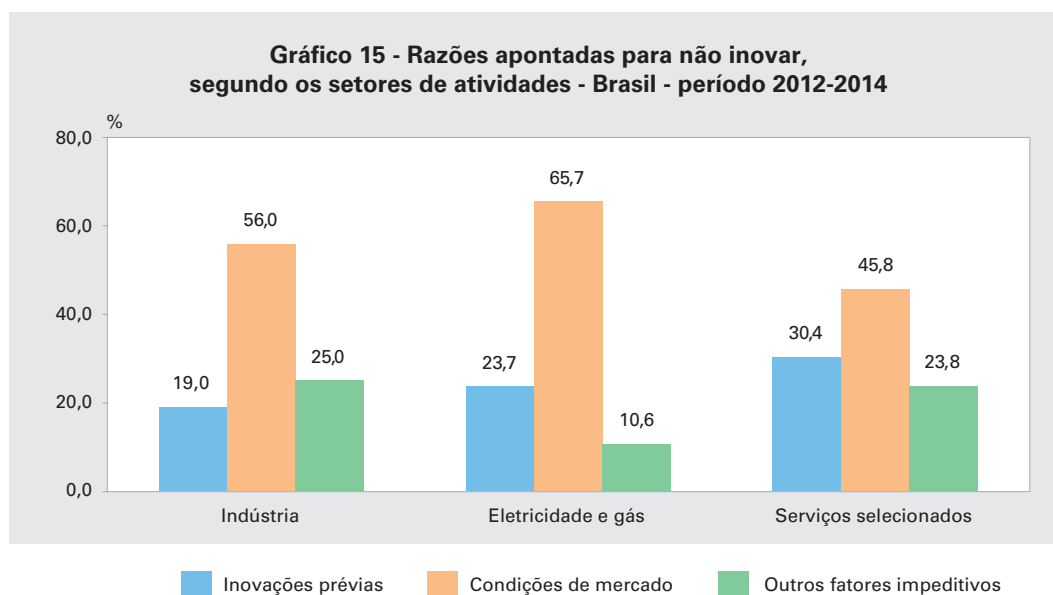
**Gráfico 14 - Importância atribuída aos problemas e obstáculos para inovar, pelas empresas que implementaram inovações de produto ou processo, por setores de atividades - Brasil - período 2012-2014**



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação 2014.

Cumprir destacar o fato de que, na PíNTEC 2014, foi constatado o maior percentual de empresas inovadoras industriais indicando como relevante pelo menos um obstáculo (49,8%), o que parece sustentar a ideia de que elas se depararam com níveis maiores de dificuldade no período 2012-2014. No triênio 2006-2008, 44,2% das empresas inovadoras haviam considerado algum tipo de problema/obstáculo como relevante, enquanto que, na PíNTEC 2011, o percentual foi de 46,8%.

Outra informação disponibilizada pela PINTEC se refere às razões para não inovar, apresentadas pelas empresas que não implementaram inovações de produto ou processo no período 2012-2014. Com relação a este aspecto, o Gráfico 15 mostra que as condições de mercado foram imperativas sobre as outras, sendo apontadas por 56,0% do total de empresas na Indústria; 65,7%, no setor de Eletricidade e gás; e 45,8%, nos Serviços.



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação 2014.

## Inovação organizacional e de *marketing*

A abordagem tradicional de inovação nas empresas geralmente se refere ao conceito de inovação tecnológica, ou seja, de produto ou processo. No entanto, esta abordagem não tem sido suficiente para divisar outros importantes elementos das atividades inovativas, integrantes dos complexos processos de inovação, e que se referem aos aspectos não tecnológicos, cuja inclusão remete a uma concepção mais ampla da inovação.

Em geral, esta visão incorpora as inovações organizacionais e de *marketing*, que costumam manter estreitas relações com as inovações tecnológicas. Empresas com inovações organizacionais normalmente introduzem novos processos tecnológicos, ao passo que inovações de *marketing* geralmente coincidem com inovações de produto. Entretanto, empresas que não foram inovadoras em produto e/ou processo podem ter inovado em técnicas organizacionais e de mercado, por exemplo (GAULT, 2015)<sup>33</sup>.

De qualquer forma, espera-se que empresas que combinem inovações de produto e processo com inovações organizacionais e de *marketing* auferam melhor desempenho em termos de vendas com novidades no mercado e inovações de processo voltadas para redução de custos. Considera-se que a implementação de

<sup>33</sup> Esta concepção da inovação aproxima-se dos cinco tipos de inovação apresentados por Schumpeter: novos produtos, novos métodos de produção, novos mercados, novos métodos de organização das atividades de negócios, e novas fontes e suprimento. Nesta contexto, Schumpeter notou que inovações podem ser incrementais ou envolver novas tecnologias radicais e disruptivas

novidades organizacionais pode melhorar o uso do conhecimento, a eficiência dos fluxos de trabalho ou a qualidade dos bens ou serviços para as empresas, enquanto inovações de *marketing* podem melhorar a capacidade da empresa para responder às necessidades dos clientes, abrir novos mercados ou reposicionar o produto no mercado para incrementar as vendas.

Na PINTEC 2014, das 47,7 mil empresas inovadoras em produto ou processo, 86,7% realizaram ao menos uma inovação organizacional ou de *marketing*, sendo 79,1% introduzindo ao menos uma inovação organizacional e 62,3% alguma inovação de *marketing*. Comparando com o período anterior (2009-2011), esta proporção aumentou para todas as atividades, quando os percentuais de empresas inovadoras haviam sido, respectivamente, 85,9%, 77,2% e 60,7%.

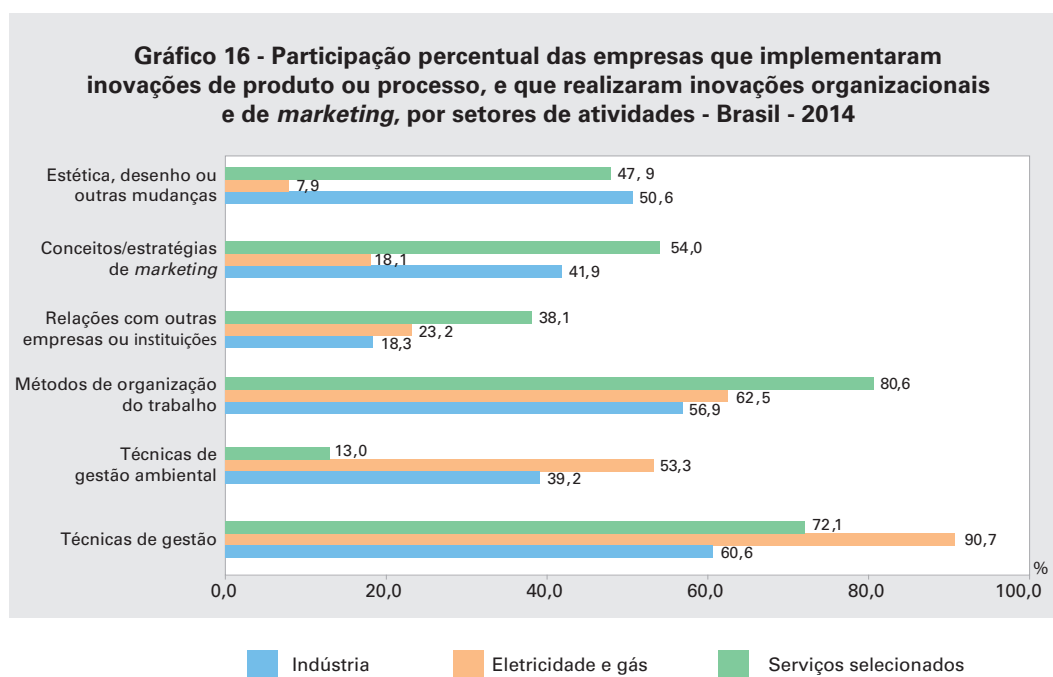
Nas 43,0 mil empresas inovadoras do setor de Indústria, o percentual de empresas que realizou ao menos uma inovação organizacional ou de *marketing* foi de 85,9%, ao passo que 77,7% realizaram ao menos uma inovação organizacional, 62,0% alguma inovação de *marketing* e 53,8% realizaram ambas as atividades. Nos Serviços selecionados, esses percentuais foram maiores, considerando as 4,6 mil empresas inovadoras: 93,6%, 91,8%, 66,4% e 64,6%, respectivamente. Nas empresas do setor de Eletricidade e gás, 93,1% das 137 empresas inovaram em alguma técnica organizacional ou de *marketing*. Deste conjunto, a mesma proporção (93,1%) realizou ao menos uma inovação organizacional, 23,7% efetuaram alguma inovação de *marketing* e 23,4% realizaram ambas.

Detalhando a análise pelos tipos de inovações organizacional e de *marketing*, o Gráfico 16 evidencia que o percentual de empresas dos diferentes setores varia de acordo com o tipo de inovação. Nas empresas do setor de Indústria, as inovações organizacionais foram mais utilizadas do que as de *marketing* em dois itens: nas novas técnicas de gestão para melhorar rotinas e práticas de trabalho e nos novos métodos de organização do trabalho, que foram as principais inovações utilizadas, respectivamente, por 60,6% e 56,9% das empresas inovadoras. Mudanças na estética, desenho ou outras mudanças e mudanças nos conceitos e/ou estratégias de *marketing* figuram na sequência como inovações utilizadas, respectivamente, por 50,6% e 41,9% das empresas inovadoras industriais. As técnicas de gestão ambiental foram uma inovação utilizada por 39,2% das empresas, mantendo praticamente a mesma proporção do período anterior, quando 38,9% das empresas utilizaram práticas ambientais nas suas inovações. Como no período anterior, na PINTEC 2014 as inovações de processo superaram as de produto nas empresas industriais, cenário que corrobora tanto a maior relação entre as inovações organizacionais e as inovações de processo, como apontam que as inovações de *marketing* se relacionam mais diretamente com as inovações de produto.

As empresas de Serviços selecionados apresentaram comportamento bastante parecido com o das empresas industriais; todavia com maiores taxas de inovação em quatro dos seis itens considerados. Apenas nas mudanças na estética, desenho ou outras mudanças e nas técnicas de gestão ambiental as empresas de Serviços selecionados apresentaram menores taxas: 47,9% e 13,0%, respectivamente.

Nas empresas de Eletricidade e gás, por sua vez, os principais destaques se referem às inovações organizacionais: técnicas de gestão para melhorar rotinas e práticas de trabalho, utilizadas por 90,7% das empresas, técnicas de gestão ambiental

(53,3%) e novos métodos de organização do trabalho (62,5%). Ressalta-se que apesar de ter sido o setor onde mais se utiliza técnicas de gestão ambiental, a proporção de empresas de Eletricidade e gás, que fizeram esse uso diminuiu consideravelmente entre os períodos, passando de 74,5% entre 2009 e 2011 para 53,3% no período 2012-2014. As mudanças nas relações com outras empresas ou instituições foram as inovações menos expressivas dentre as inovações organizacionais (23,2%). As inovações de *marketing* foram ainda menos expressivas, sobretudo pelas próprias características do setor que, como visto anteriormente (Gráfico 11), teve como maior impacto das inovações a redução nos custos (produção e trabalho) e a melhoria na qualidade do serviço. Assim, os novos conceitos e/ou estratégias de *marketing* e as mudanças na estética, desenho ou outras mudanças foram inovações utilizadas por apenas 18,1% (9,4% entre 2009 e 2011) e 7,9% (4,6% entre 2009 e 2011) das empresas inovadoras do setor de Eletricidade e gás (Gráfico 16).



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação 2014.

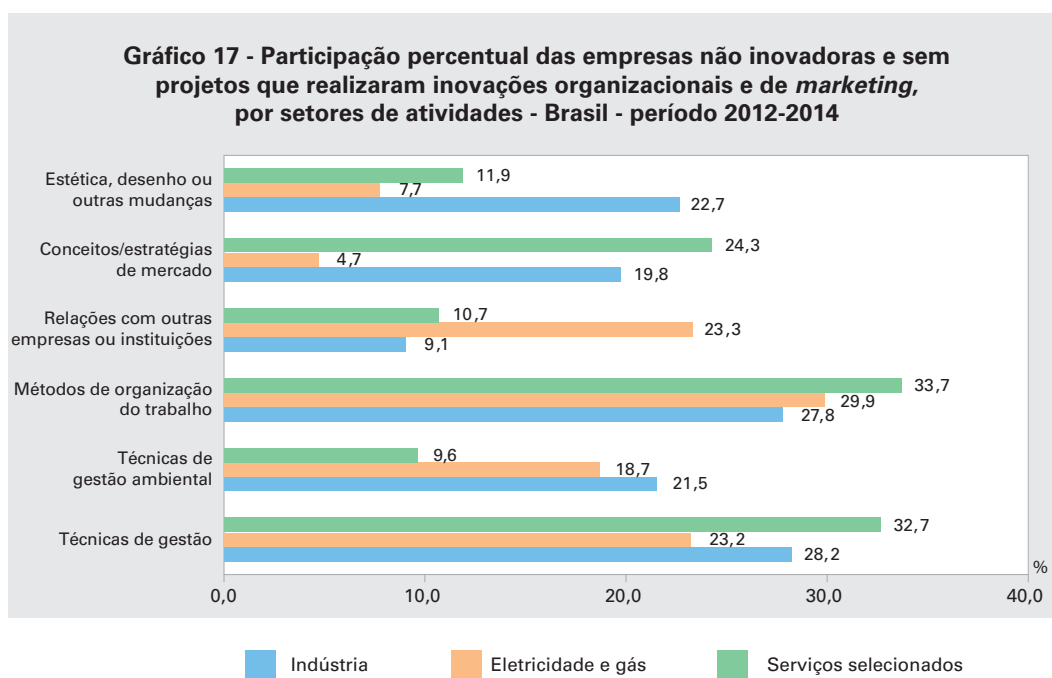
Em relação às empresas não inovadoras em produto ou processo, muitas lançaram mão de estratégias inovativas organizacionais e de *marketing*. Dentre as 3,8 mil empresas que não implementaram inovação em produto e processo, mas com projetos incompletos ou abandonados no final de 2014, 72,7% realizaram ao menos uma inovação organizacional e/ou de *marketing*, 61,9% realizaram ao menos uma inovação organizacional, 48,2% alguma inovação de *marketing* e 37,4% realizaram ambas. Nas empresas do setor de Indústria, observa-se maior taxa de inovação nesse grupo de empresas nos quatro casos referidos: 75,1%, 63,6%, 49,6% e 38,1%, respectivamente. Nos Serviços selecionados essas taxas foram ainda maiores: 93,1%, 86,0%, 65,7% e 58,6%, respectivamente.

As taxas foram ainda menores quando consideradas as empresas não inovadoras em produto e processo que não tiveram nenhum projeto no final de 2014. Dentre as 81 mil empresas não inovadoras sem projetos, 58,1% realizaram ao menos uma

inovação organizacional e/ou de *marketing*, 49,4% realizaram ao menos uma inovação organizacional, 34,0% alguma inovação de *marketing* e 25,3% realizaram ambas inovações organizacional e de *marketing*.

Na Indústria, as proporções das taxas foram: 58,9% para inovação organizacional e/ou de *marketing*, 49,9% para inovação organizacional, 34,5% para *marketing* e 25,5% para inovação organizacional e de *marketing*. Tanto nos Serviços quanto no setor de Energia, igualmente observou-se maior taxa de inovação organizacional em relação a de *marketing*: 45,6% contra 30,1% nos Serviços e 58,7% contra 16,5% nas empresas de Eletricidade e gás.

O Gráfico 17 aponta os principais tipos de inovação organizacional e de *marketing* considerados pelas empresas não inovadoras e sem projetos de todas as atividades selecionadas. Embora todas as atividades apresentem taxas inferiores àquelas das empresas inovadoras, tanto na Indústria quanto nos Serviços, a estrutura continua bastante semelhante. A única exceção observada refere-se às empresas de Eletricidade e gás, cujas taxas de inovação nas relações com outras empresas praticamente iguala-se (23,3%) àquela das empresas inovadoras.



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação 2014.

## Uso de biotecnologia e nanotecnologia

A biotecnologia e a nanotecnologia vêm cada vez mais se afirmando como tecnologias de propósito geral que, de tempos em tempos, surgem com o potencial de se espalhar e afetar diversos setores da economia. Elas têm crescentemente despertado o interesse das empresas, uma vez que a partir delas surgem diversas oportunidades de inovação e, conseqüentemente, vêm sendo integradas às atividades inovativas empreendidas pelas empresas brasileiras, como parte de estratégias para melhorar seus produtos e processos.

A presente pesquisa mostra que 3,4% das empresas inovadoras engajaram-se em atividades da biotecnologia nas empresas da Indústria, Eletricidade e gás e Serviços selecionados, em 2014. Para a nanotecnologia, este percentual foi de 1,8% das inovadoras. 2 583 empresas declararam ter realizado alguma atividade relacionada ao uso, produção e pesquisa e desenvolvimento em biotecnologia, ao passo que 975 desenvolveram estas atividades para a nanotecnologia.

Deste modo, registra-se um aumento de 41,9% no número de empresas com atividades em biotecnologia, por um lado, e uma queda de 13,8% no número de empresas com atividades em nanotecnologia, por outro, em relação ao período anterior (2011). No setor de Indústria, o número de empresas que realizaram atividades em biotecnologia foi 46,5% maior do que no período anterior, enquanto nas empresas com atividades em nanotecnologia houve um decréscimo de 15,6%. Nos Serviços selecionados, 46 empresas declararam ter realizado atividades relacionadas à produção, uso e P&D em biotecnologia em 2014 (42,8% a menos do que em 2011), ao passo que 27 empresas realizaram este tipo de atividade nas nanotecnologias em 2014 (três vezes mais do que em 2011). Nas atividades de Eletricidade e gás, o número de empresas que declararam realizar atividades em biotecnologia caiu praticamente pela metade entre 2011 e 2014, passando de 13 para 6, ao passo que aquelas que desenvolveram e/ou utilizaram nanotecnologias passaram de 6 empresas para 5 entre os períodos.

Considerando a taxa de inovação para o conjunto de empresas que realizaram alguma atividade em biotecnologia ou nanotecnologia, verifica-se que, das 2 583 empresas que declararam realizar alguma atividade relacionada ao uso, produção e pesquisa e desenvolvimento em biotecnologia, 62,5% foram empresas inovadoras, ao passo que das 975 que realizaram atividades em nanotecnologia, 89,2% foram inovadoras. Este resultado é interessante, visto que, apesar de ter aumentado o número de empresas que desenvolveram atividades em biotecnologia, elas foram relativamente menos inovadoras entre os períodos, haja vista que, em 2011, 65,1% das empresas foram inovadoras. Por outro lado, observada a diminuição no número de empresas que realizaram atividades em nanotecnologia entre 2011 e 2014, elas foram relativamente mais inovadoras em 2014, uma vez que naquele ano (2011) 86,1% das empresas haviam sido inovadoras.

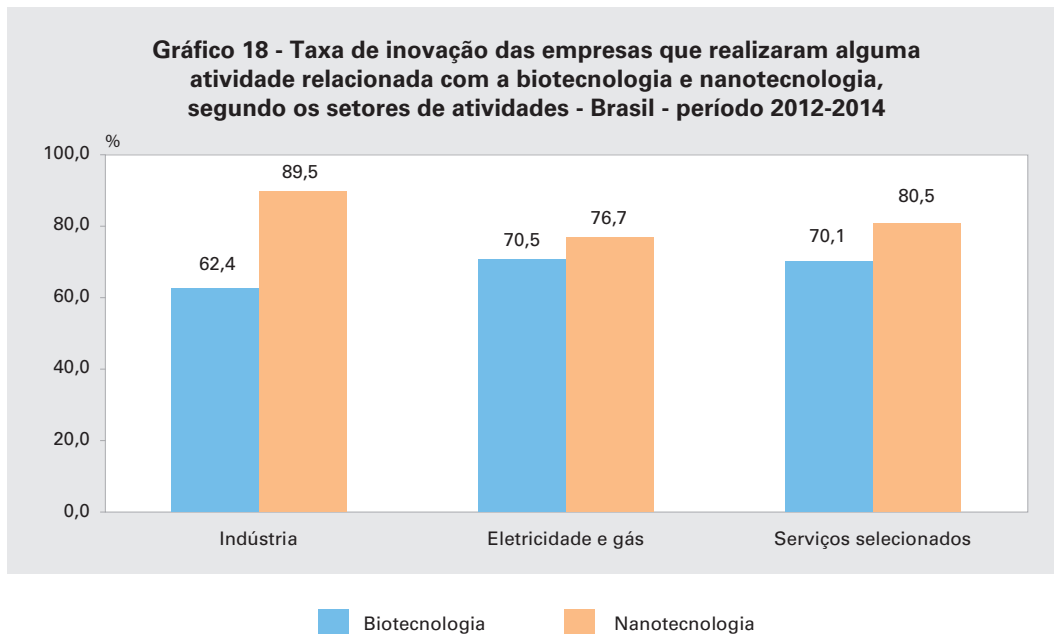
Analisando a taxa de inovação setorialmente, observa-se que, em 2014, em todos os segmentos, as taxas de inovação das empresas que realizaram nanotecnologia foram maiores do que daquelas envolvidas com biotecnologia, diferentemente de 2011, quando apenas na Indústria as empresas de nanotecnologia haviam sido mais inovadoras do que as de biotecnologia.

Na Indústria, 89,5% das empresas que desenvolveram atividades em nanotecnologia foram inovadoras, ao passo que, dentre aquelas realizadoras de atividades em biotecnologia, a taxa de inovação foi de 62,3%. Nas atividades de Serviços, as empresas que realizaram atividades em biotecnologia foram igualmente menos inovadoras (70,0%) do que aquelas que realizaram atividades em nanotecnologia (80,5%), como mostra o Gráfico 18.

Considerando-se a participação das empresas, que realizaram atividades em biotecnologia ou nanotecnologia, em relação ao total das inovadoras (Tabela 9), constata-se que 3,7% das empresas inovadoras da Indústria realizaram atividades em biotecnologia, enquanto esta proporção foi de 2,0% para nanotecnologia.



Este percentual aumenta com o tamanho das empresas, tanto para biotecnologia, quanto para nanotecnologia. Nas empresas industriais com 10 a 29 pessoas ocupadas, 3,3% realizaram atividades em biotecnologia, ao passo que 1,2% em nanotecnologia. Quando consideradas as empresas com 500 ou mais pessoas ocupadas, o valor sobe para 15,7% no caso das atividades em biotecnologia, e 9,5% em nanotecnologia.



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação 2014.

Nos Serviços selecionados, as proporções foram menores do que nas empresas industriais: 0,7% das empresas inovadoras de Serviços realizaram atividades em biotecnologia e 0,5% em nanotecnologia. Tanto nas atividades de biotecnologia quanto nas de nanotecnologia, as maiores participações de empresas inovadoras deram nas duas faixas de maior porte. No caso das atividades em biotecnologia, 5,6% das empresas inovadoras ocupavam de 250 a 499 pessoas e 5,2%, com 500 ou mais pessoas. Da mesma forma, dentre as empresas que utilizaram e/ou desenvolveram nanotecnologia, 1,6% estavam na faixa entre 250 e 499 pessoas ocupadas, ao passo que 4,8% encontravam-se na faixa com 500 ou mais pessoas ocupadas.

Das empresas inovadoras de Eletricidade e gás, foram as de maior porte que se engajaram nas atividades de biotecnologia e/ou nanotecnologia: 10,3% do conjunto de empresas com 500 ou mais pessoas ocupadas desenvolveram atividades em biotecnologia, enquanto esta proporção foi de 10,1% para empresas na mesma faixa de pessoal ocupado para as atividades de nanotecnologia.

Concernente ao modo de uso das biotecnologias e nanotecnologias pelas empresas inovadoras, buscou-se identificar quatro categorias: usuário final; usuário integrador; produtor de insumos ou produtos ou processos biotecnológicos/nanotecnológicos; e pesquisa e desenvolvimento de produtos, insumos ou processos biotecnológicos/nanotecnológicos.

**Tabela 9 - Participação percentual de empresas que implementaram inovações de produto ou processo, e que realizaram atividades em biotecnologia e/ou nanotecnologia, em relação ao total de inovadoras em produto ou processo, segundo as faixas de pessoal ocupado  
Brasil - período 2012-2014**

Faixas de pessoal ocupado	Participação percentual de empresas que implementaram inovações de produto ou processo, e que realizaram atividades (%)					
	Biotecnologia			Nanotecnologia		
	Indústria	Eletricidade e gás	Serviços selecionados	Indústria	Eletricidade e gás	Serviços selecionados
<b>Total</b>	<b>3,7</b>	<b>3,0</b>	<b>0,7</b>	<b>2,0</b>	<b>2,9</b>	<b>0,5</b>
De 10 a 29	3,3	0,0	0,2	1,2	0,0	0,4
De 30 a 49	2,6	0,0	0,5	1,9	0,0	0,0
De 50 a 99	2,8	0,0	1,6	1,8	0,0	0,3
De 100 a 249	4,2	0,0	1,2	4,5	0,0	0,8
De 250 a 499	7,0	0,0	5,6	5,1	0,0	1,6
Com 500 ou mais	15,7	10,3	5,2	9,5	10,1	4,8

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação 2014.

Das empresas inovadoras com atividades em biotecnologia em 2014, 79,3% foram usuárias (49,1% foram usuárias finais e 34,7% usuárias integradoras), 22,6% produtoras e 19,1% realizaram pesquisa e desenvolvimento nas respectivas biotecnologias. Nas empresas do setor de Indústria, a maior parte também foi usuária: 49,2% foram usuárias finais, 34,3% foram usuárias integradoras, 22,7% foram produtoras e 18,5% realizaram P&D. Nos Serviços selecionados, apesar da maior parte das empresas terem sido usuárias (final: 44,8%, integradora: 57,4%), ressalta-se a considerável participação de empresas que realizaram atividades de P&D em biotecnologia (40,4%), proporção consideravelmente maior do que em 2011, quando 22,5% haviam realizado atividades de P&D em biotecnologia. Já nas empresas de Eletricidade e gás, apenas uma empresa inovadora foi usuária final de biotecnologia. Por outro lado, todas as quatro empresas inovadoras desenvolveram atividades de P&D em biotecnologia, fato já observado em 2011 quando as 13 empresas inovadoras haviam realizado atividades de P&D em biotecnologia.

No caso das empresas inovadoras com atividades em nanotecnologia, 81,6% foram usuárias, tendo sido 60,6% usuárias finais e 25,7% usuárias integradoras. Deste conjunto de empresas inovadoras, 15,3% foram produtoras de nanotecnologias (6,8% em 2011) e 18,3% realizaram atividades de P&D de produtos, insumos ou processos nanotecnológicos.

Analisando-se pelos setores, nota-se que a grande maioria das empresas envolvidas com nanotecnologia foram da Indústria. Destas, 81,8% foram usuárias (60,7% usuárias finais e 25,6% usuárias integradoras), 15,6% produtoras e 17,4% empresas inovadoras que realizaram P&D em nanotecnologia. Vale ressaltar que, em todos os modos de uso, exceto usuário integrador, a participação dessas empresas foi maior do que no período anterior (2011), quando 57,7% haviam sido usuárias finais, 32,8% usuárias integradoras, 6,5% produtoras e 12,1% haviam realizado P&D em nanotecnologia.

Nos Serviços selecionados, as empresas que responderam realizar atividades em nanotecnologia concentraram-se principalmente nos setores de telecomunicações; serviços de arquitetura e engenharia, testes e análises técnicas; e pesquisa e desenvolvimento. No setor de telecomunicações, todas as nove empresas inovadoras foram usuárias final de nanotecnologia. Nos serviços de arquitetura e engenharia, testes e

análises técnicas, por sua vez, das seis empresas inovadoras, quatro foram usuárias integradoras e três desenvolveram P&D. Por fim, no caso das empresas de Pesquisa e desenvolvimento, todas as cinco empresas foram inovadoras. Destas, três foram usuárias final e integradoras, duas foram produtoras e, pela própria natureza, todas realizaram atividades de P&D em nanotecnologia.

No caso das empresas de Eletricidade e gás, quatro das cinco empresas foram inovadoras. Destas, uma foi usuária final de nanotecnologia e três desenvolveram atividades de P&D de produtos, insumos ou processos nanotecnológicos.

Seguindo a tendência já apresentada na pesquisa anterior, a difusão das biotecnologias e nanotecnologias nas empresas das atividades selecionadas da pesquisa ainda esteve associada a um processo de aprendizado pelo uso, uma vez que a maioria dessas empresas foi usuária dessas tecnologias. No entanto, ressalta-se que a parcela das empresas que se caracterizaram como produtoras e desenvolvedoras de P&D em biotecnologia e nanotecnologia tem crescido.

---

## Referências

ARUNDEL, A.; SMITH, K. History of the Community Innovation Survey. In: GAULT, F. (Ed.) Handbook of Innovation Indicators and Measurement. Edward Elgar. Cheltenham, UK. Northampton, MA, USA, 2013, pp. 66-87.

BASTOS, C. P. M.; REBOUÇAS, M. M.; BIVAR, W. S. B. A construção da Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica - PINTEC. In: VIOTTI, B. E.; MACEDO, M. M. *Indicadores de ciência e tecnologia e inovação no Brasil*. Campinas: UNICAMP, 2003. p. 463-532.

BOLETIM DO BANCO CENTRAL DO BRASIL. Relatório anual. Brasília, DF, v. 47, 2011. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/?boletim2011>. Acesso em: nov. 2016.

\_\_\_\_\_. Relatório anual. Brasília, DF, v. 50, 2014. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/?boletim2014>. Acesso em: nov. 2016.

BRASIL. Lei n. 8.661, de 2 de junho de 1993. Dispõe sobre os incentivos fiscais para a capacitação tecnológica da indústria e da agropecuária e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, ano 131, n. 104, 03 jun. 1993. Seção 1, p. 7445. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao>. Acesso em: nov. 2016.

\_\_\_\_\_. Lei n. 9.991, de 24 de julho de 2000. Dispõe sobre realização de investimentos em pesquisa e desenvolvimento e em eficiência energética por parte das empresas concessionárias, permissionárias e autorizadas do setor de energia elétrica, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, ano 138, n. 142, 25 jul. 2000. Seção 1, p. 1. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao>. Acesso em: nov. 2016.

\_\_\_\_\_. Lei n. 10.664, de 22 de abril de 2003. Altera as Leis n. 8.248, de 23 de outubro de 1991, 8.387, de 30 de dezembro de 1991, e 10.176, de 11 de janeiro de 2001, dispondo sobre a capacitação e competitividade do setor de tecnologia da informação, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Legislativo, Brasília, DF, ano 140, n. 77, 23 abr. 2003. Seção 1, p. 32. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao>. Acesso em: nov. 2016.

\_\_\_\_\_. Lei n. 10.848, de 15 de março de 2004. Dispõe sobre a comercialização de energia elétrica, altera as Leis n. 5.655, de 20 de maio de 1971, 8.631, de 4 de março de 1993, 9.074, de 7 de julho de 1995, 9.427, de 26 de dezembro de 1996, 9.478, de 6 de agosto de 1997, 9.648, de 27 de maio de 1998, 9.991, de 24 de julho de 2000, 10.438, de 26 de abril de 2002, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Legislativo, Brasília, DF, ano 141, n. 51, 16 mar. 2004a. Seção 1, p. 2. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao>. Acesso em: nov. 2016.

\_\_\_\_\_. Lei n. 11.077, de 30 de dezembro de 2004. Altera a Lei n. .248, de 23 de outubro de 1991, a Lei n. 8.387, de 30 de dezembro de 1991, e a Lei n. 10.176, de 11 de janeiro de 2001, dispondo sobre a capacitação e competitividade do setor de informática e automação e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Legislativo, Brasília, DF, ano 142, n. 31, 16 fev. 2005. Seção 1, p. 1. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao>. Acesso em: nov. 2016.

\_\_\_\_\_. Lei n. 11.196, de 21 de novembro de 2005. Institui o Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação - REPES, o Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras - RECAP e o Programa de Inclusão Digital; dispõe sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica... Diário Oficial da União, Poder Legislativo, Brasília, DF, ano 142, n. 223, 22 nov. 2005. Seção 1, p. 1. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao>. Acesso em: nov. 2016.

\_\_\_\_\_. Lei n. 11.465, de 28 de março de 2007. Altera os incisos I e III do caput do art. 1º da Lei n. 9.991, de 24 de julho de 2000, prorrogando, até 31 de dezembro de 2010, a obrigação de as concessionárias e permissionárias de serviços públicos de distribuição de energia elétrica aplicarem, no mínimo, 0,50% (cinquenta centésimos por cento) de sua receita operacional líquida em programas de eficiência energética no uso final. Diário Oficial da União, Poder Legislativo, Brasília, DF, ano 144, n. 61, 29 mar. 2007. Edição extra. Seção 1, p. 1. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao>. Acesso em: nov. 2016.

\_\_\_\_\_. Lei n. 12.212, de 20 de janeiro de 2010. Dispõe sobre a Tarifa Social de Energia Elétrica; altera as Lei n. 9.991, de 24 de julho de 2000, 10.925, de 23 de julho de 2004, e 10.438, de 26 de abril de 2002; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Legislativo, Brasília, DF, ano 147, n. 14, 21 jan. 2010. Seção 1, p. 1. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao>. Acesso em: nov. 2016.

\_\_\_\_\_. Medida Provisória n. 144, de 11 de dezembro de 2003. Dispõe sobre a comercialização de energia elétrica, altera as Lei n. 5.655, de 20 de maio de 1971, 8.631, de 4 de março de 1993, 9.074, de 7 de julho de 1995, 9.427, de 26 de dezembro de 1996, 9.478, de 6 de agosto de 1997, 9.648, de 27 de maio de 1998, 9.991, de 24 de julho de 2000, 10.438, de 26 de abril de 2002, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Legislativo, Brasília, DF, ano 140, n. 241-A, 11 dez. 2003. Seção 1, p. 1. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao>. Acesso em: nov. 2016.

CASSIOLATO, J. E.; SZAPIRO, M. Alguns indicadores de inovação no Brasil: os dados da PINTEC e a importação de tecnologia. In: CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. (Org.). Novas políticas de inovação: lições para o Brasil. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Instituto de Economia, 2003.

CLASSIFICAÇÃO nacional de atividades econômicas - CNAE: versão 2.0. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. 425 p. Acompanha 1 CD-ROM. Disponível em: [ftp://ftp.ibge.gov.br/Informacoes\\_Gerais\\_e\\_Referencia/Classificacoes/cnae2\\_0\\_2edicao/cnae2\\_0\\_2edicao\\_20150609.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Informacoes_Gerais_e_Referencia/Classificacoes/cnae2_0_2edicao/cnae2_0_2edicao_20150609.pdf). Acesso em: nov. 2016.

COCHRAN, W. G. Sampling techniques. 3rd ed. New York: Wiley, c1977. 428 p. (Wiley series in probability and mathematical statistics).

DE NEGRI, J. A.; SALERNO, M. S. (Org.). Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras. Brasília, DF: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, 2005. 728 p. Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/Inovacao\\_Padrees\\_tecnologicos\\_e\\_desempenho.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/Inovacao_Padrees_tecnologicos_e_desempenho.pdf). Acesso em: nov. 2016.

DREJER, I. Identifying innovation in surveys of services: a Schumpeterian perspective. Research Policy, New York: Elsevier, v. 33, n. 3, p. 551-562, Apr. 2004. Disponível em: <http://www.nyenrode.nl/FacultyResearch/Center%20for%20Leadership%20and%20Management%20Development/talentmanagement/Documents/Identifying%20Neo-Schumpeterian%20Innovation%20in%20Service%20Firms.pdf?AspxAutoDetectCookieSupport=1>. Acesso em: nov. 2016.

FRASCATI manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. Paris: Organisation for Economic CoOperation and Development - OECD, 2015. 398 p. Disponível em: <http://www.maltaenterprise.com/sites/default/files/Frascati%20Manual%202015.pdf>. Acesso em: nov. 2016.

FREEMAN, C.; SOETE, L. Developing science, technology and innovation indicators: what we can learn from the past. Maastricht: United Nations University - Maastricht Economic and Social Research and Training Centre on Innovation and Technology, 2007. 19 p. (UNU-MERIT working paper series, 2007-001). Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.103.9171&rep=rep1&type=pdf>. Acesso em: nov. 2016.

GALLOUJ, F.; WEINSTEIN, O. Innovation in services. Research Policy, New York: Elsevier, v. 26, n. 4-5, p. 537-556, Dec. 1997. Disponível em: <https://hal-univ-paris13.archives-ouvertes.fr/halshs-01133098/document>. Acesso em: nov. 2016.

GUELLEC, D.; PATTINSON, B. Innovation surveys: lessons from OECD countries' experience. In: SPECIAL issue on new science and technology indicators. Paris: Organisation for Economic Co-Operation and Development - OECD, 2001. p. 77-101. (STI review, n. 27). Disponível em: <https://www.oecd.org/sti/37124998.pdf>. Acesso em: nov. 2016.

HATZICHRONOGLOU, T. Revision of the high-technology sector and product classification. Paris: Organisation for Economic Co-Operation and Development - OECD, 1997. 26 p. (STI working papers 1997/2). Disponível em: [http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/revision-of-the-high-technology-sector-and-product-classification\\_134337307632](http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/revision-of-the-high-technology-sector-and-product-classification_134337307632). Acesso em: nov. 2016.

HIGH-TECHNOLOGY and knowledge based services aggregations based on NACE Rev. 2. Luxembourg: Statistical Office of the European Communities - Eurostat, 2009. Disponível em: [https://okonomibarometer.nho.no/getfile.php/Filer/Diverse%20statistikk%20i%20excel/htec\\_esms\\_an3.pdf](https://okonomibarometer.nho.no/getfile.php/Filer/Diverse%20statistikk%20i%20excel/htec_esms_an3.pdf). Acesso em: nov. 2016.

KUBOTA, L. C. As KIBS e a inovação tecnológica das firmas de serviços. Trabalho apresentado no XXXIV Encontro Nacional de Economia da Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia - Anpec, realizado em Salvador, dez. 2006. Disponível em: <http://www.anpec.org.br/encontro2006/artigos/A06A009.pdf>. Acesso em: nov. 2016.

MASTROSTEFANO, V.; PIANTA, M. The dynamics of innovation and its employment effects: an analysis of innovation surveys in European industries. Trabalho apresentado na 10th Conference of the International Joseph A. Schumpeter Society - ISS, realizada em Milão, 2004.

MUZART, G. Description of national innovation surveys carried out, or foreseen, in 1997-99 in OECD non-CIS-2 participants and NESTI observer countries. Paris: Organisation for Economic Co-Operation and Development - OECD, 1999. 67 p. (STI working papers, 1999/1). Disponível em: [http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/description-of-national-innovation-surveys-carried-out-or-foreseen-in-1997-99-in-oecd-non-cis-2-participants-and-nesti-observer-countries\\_651678082118](http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/description-of-national-innovation-surveys-carried-out-or-foreseen-in-1997-99-in-oecd-non-cis-2-participants-and-nesti-observer-countries_651678082118). Acesso em: nov. 2016.

OSLO manual: guidelines for collecting and interpreting innovation data. 3rd. ed. Paris: Organisation for Economic Co-Operation and Development - OECD; Luxembourg: Statistical Office of the European Communities - Eurostat, 2005. 163 p. (The measurement of scientific and technological activities). Disponível em: <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5889925/OSLO-EN.PDF>. Acesso em: nov. 2016.

PAVITT, K. Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. Research Policy, New York: Elsevier, v. 13, n. 6, p.

343-373, Dec. 1984. Disponível em: [http://www00.unibg.it/dati/corsi/22023/61787-08%20Pavitt%20\(1984\).pdf](http://www00.unibg.it/dati/corsi/22023/61787-08%20Pavitt%20(1984).pdf). Acesso em: nov. 2016.

PEIXOTO, F. J. M. Nanotecnologia e sistemas de inovação: implicações para política de inovação no Brasil. 2013. 380 p. Tese (Doutorado) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: [http://www.ie.ufrj.br/images/pos-graduacao/ppge/Flvio\\_Jose\\_Marques\\_Peixoto.pdf](http://www.ie.ufrj.br/images/pos-graduacao/ppge/Flvio_Jose_Marques_Peixoto.pdf). Acesso em: nov. 2016.

PESQUISA INDUSTRIAL 2013. Empresa. Rio de Janeiro: IBGE, v. 32, n. 1, 2015. Acompanha 1 CD-ROM. Disponível em: [http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/1719/pia\\_2013\\_v32\\_n1\\_empresa.pdf](http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/1719/pia_2013_v32_n1_empresa.pdf). Acesso em: nov. 2016.

PESQUISA industrial de inovação tecnológica. Rio de Janeiro: IBGE, 2004. 110 p. (Série relatórios metodológicos, v. 30). Acompanha 1 CD-ROM. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=24535>. Acesso em: nov. 2016.

PESQUISA industrial [de] inovação tecnológica 2000. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. 114 p. Acompanha 1 CD-ROM. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pintec/pintec2000.pdf>. Acesso em: nov. 2016.

PESQUISA industrial de inovação tecnológica 2003. Rio de Janeiro: IBGE, 2005. 154 p. Acompanha 1 CD-ROM. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv6513.pdf>. Acesso em: nov. 2016.

PESQUISA industrial de inovação tecnológica 2005. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. 156 p. Acompanha 1 CD-ROM. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv35636.pdf>. Acesso em: nov. 2016.

PESQUISA industrial de inovação tecnológica 2008. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. 158 p. Acompanha 1 CD-ROM. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv46495.pdf>. Acesso em: nov. 2016.

PESQUISA industrial de inovação tecnológica 2011. Rio de Janeiro: IBGE, 2013. 227 p. Acompanha 1 CD-ROM. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv81830.pdf>. Acesso em: nov. 2016.

PINHEIRO, A. Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC), Inovação e Serviços Intensivos em Conhecimento: o que os indicadores retratam e o que poderiam revelar. 2011. 278 p. Tese (Doutorado) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <http://pct.capes.gov.br/teses/2011/31001017025P0/ TES.PDF>. Acesso em: nov. 2016.

PINHEIRO, A.; TIGRE, P. Proposta de investigação sobre o uso de *software* no suporte à inovação em serviços. RAE - Revista de Administração de Empresas, [S.l.], v. 55, n. 5, p. 578-592, set. 2015. ISSN 2178-938X. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rae/article/view/55834/54497>. Acesso em: Nov. 2016.



QUADROS, R.; FURTADO, A. Padrões de intensidade tecnológica da indústria brasileira: um estudo comparativo com os países centrais. São Paulo em Perspectiva, São Paulo: Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - Seade, v. 19, n. 1, p. 70-84, jan./mar. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/spp/v19n1/v19n1a06.pdf>. Acesso em: nov. 2016.

ROELANDT, T. J. A.; GERBRANDS, P. W. L.; BERGEIJK, P. A. G. Markets and innovativeness: does structure influence innovation performance? Rotterdam: Erasmus University Rotterdam, 2003. 26 p. (OCFEB research memorandum, 9902). Disponível em: <file:///C:/Users/1361916/Downloads/rm9902.pdf>. Acesso em: nov. 2016.

SÄRNDAL, C.; Swensson, B.; Wretman, J. H. *Model Assisted Survey Sampling*. Corr. 4th print. New York: Springer, 1997. 694 p. (Springer series in statistics).

SCHMIDT, T.; RAMMER, C. Non-technological and technological innovation: strange bedfellows? Mannheim: Centre for European Economic Research, 2007. 47 p. (Discussion paper, n. 07-052). Disponível em: <ftp://ftp.zew.de/pub/zew-docs/dp/dp07052.pdf>. Acesso em: nov. 2013.

SHAH, B. V. et al. Statistical methods and mathematical algorithms used in SUDAAN. Research Triangle Park, NC: Research Triangle Institute - RTI, 1995. 74 p. \_\_\_\_\_. *SUDAAN user's manual, Release 8.0*. Research Triangle Park, NC: Research Triangle Institute, 2001.

SHAH, B. V. et al. SUDAAN user's manual: release 8.0. Research Triangle Park, NC: Research Triangle Institute - RTI, 2001.

SIRILLI, G.; EVANGELISTA, R. Technological innovation in services and manufacturing: results from Italian surveys. Research Policy, New York: Elsevier, v. 27, n. 9, p. 881-899, Dec. 1998. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733398000845>. Acesso em: nov. 2016.

SISTEMA de contas nacionais: Brasil 2003-2007. Rio de Janeiro: IBGE, 2015. 62 p. (Contas nacionais, n. 46). Acompanha 1 CD-ROM. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94942.pdf>. Acesso em: nov. 2016.

TIGRE, P. Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil. 2ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2014.

VIOTTI, E. B.; BAESSA, A. R.; KOELLER, P. Perfil da inovação na indústria brasileira: uma comparação internacional. In: DE NEGRI, J. A.; SALERNO, M. S. (Org.). Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras. Brasília, DF: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, 2005. p. 653-687. Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/Inovacao\\_Padrees\\_tecnologicos\\_e\\_desempenho.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/Inovacao_Padrees_tecnologicos_e_desempenho.pdf). Acesso em: nov. 2016.

---

## **Anexos**

**1 - Coeficientes de variação estimados para variáveis selecionadas, segundo as atividades da indústria, do setor de eletricidade e gás e dos serviços selecionados - Brasil - período 2012-2014**

**2 - Questionário da Pesquisa de Inovação 2014**

**Anexo 1 - Coeficientes de variação estimados para variáveis selecionadas, segundo as atividades da indústria, do setor de eletricidade e gás e dos serviços selecionados - Brasil - período 2012-2014**

Atividades da indústria, do setor de eletricidade e gás e dos serviços selecionados	Coeficientes de variação estimados para variáveis selecionadas (%)			
	Empresas que implementaram inovações	Valor dos dispêndios realizados nas atividades inovativas		
		Total	Atividades internas de Pesquisa e Desenvolvimento	Aquisição de máquinas e equipamentos
<b>Total</b>	<b>3,2</b>	<b>10,5</b>	<b>11,3</b>	<b>14,4</b>
<b>Indústrias extrativas</b>	<b>22,3</b>	<b>22,1</b>	<b>19,1</b>	<b>27,5</b>
<b>Indústrias de transformação</b>	<b>3,4</b>	<b>8,3</b>	<b>7,5</b>	<b>7,4</b>
Fabricação de produtos alimentícios	9,5	20,1	28,4	15,8
Fabricação de bebidas	22,6	49,7	37,2	41,8
Fabricação de produtos do fumo	29,1	85,6	95,3	57,7
Fabricação de produtos têxteis	21,7	17,8	20,9	22,9
Confeção de artigos do vestuário e acessórios	10,8	20,5	55,8	17,9
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	18,8	22,8	29,7	24,5
Fabricação de produtos de madeira	26,8	36,8	73,8	38,4
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	34,7	25,7	32,0	31,0
Fabricação de celulose e outras pastas	11,1	16,9	4,0	43,6
Fabricação de papel, embalagens e artefatos de papel	35,2	28,0	38,7	32,5
Impressão e reprodução de gravações	22,8	28,6	42,2	26,0
Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis	14,8	16,2	0,9	62,5
Fabricação de coque e biocombustíveis (álcool e outros)	18,9	72,2	30,9	83,0
Refino de petróleo	23,8	6,2	0,8	66,6
Fabricação de produtos químicos	12,4	17,1	19,4	18,7
Fabricação de produtos químicos inorgânicos	20,3	28,7	23,1	38,8
Fabricação de produtos químicos orgânicos	17,1	51,9	55,8	45,1
Fabricação de resinas e elastômeros, fibras artificiais e sintéticas, defensivos agrícolas e desinfetantes domissanitários	16,7	25,3	28,8	35,1
Fabricação de sabões, detergentes, produtos de limpeza, cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal	22,7	38,7	52,4	31,8
Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins e de produtos diversos	18,2	16,9	20,8	28,0
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	19,4	17,9	19,7	39,5
Fabricação de produtos farmoquímicos	34,5	97,2	47,5	99,8
Fabricação de produtos farmacêuticos	20,2	17,4	19,7	28,2
Fabricação de artigos de borracha e plástico	12,3	16,4	20,1	18,2
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	11,2	22,8	34,0	21,8
<b>Metalurgia</b>	<b>22,3</b>	<b>22,1</b>	<b>22,9</b>	<b>29,0</b>
Produtos siderúrgicos	17,3	27,7	24,9	35,4
Metalurgia de metais não ferrosos e fundição	30,4	30,0	45,2	31,2
Fabricação de produtos de metal	10,4	23,5	16,6	30,3
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	14,0	25,4	26,2	40,3
Fabricação de componentes eletrônicos	42,6	53,7	47,9	81,2
Fabricação de equipamentos de informática e periféricos	24,9	24,2	27,6	51,2
Fabricação de equipamentos de comunicação	24,9	41,8	40,8	68,3
Fabricação de aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos e equipamentos de irradiação	26,8	29,6	29,7	45,1
Fabricação de outros produtos eletrônicos e ópticos	26,0	56,1	66,3	28,4
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	15,5	36,0	47,5	20,5
Fabricação de geradores, transformadores e equipamentos para distribuição de energia elétrica	12,6	51,6	61,0	21,9
Fabricação de eletrodomésticos	26,3	38,7	54,3	50,3
Fabricação de pilhas, lâmpadas e outros aparelhos elétricos	24,9	27,2	25,6	40,0
Fabricação de máquinas e equipamentos	10,7	11,2	14,7	14,9
Motores, bombas, compressores e equipamentos de transmissão	32,5	18,0	28,4	23,4
Máquinas e equipamentos para agropecuária	23,3	29,7	38,9	20,5
Máquinas para extração e construção	20,7	33,3	38,7	48,3
Outras máquinas e equipamentos	13,3	13,2	15,2	16,9
Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	15,2	19,1	19,6	30,8
Fabricação de automóveis, caminhonetes e utilitários, caminhões e ônibus	7,6	29,6	27,4	67,3
Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondição de motores	26,0	29,9	42,6	29,5
Fabricação de peças e acessórios para veículos	19,5	20,1	25,1	19,0
Fabricação de outros equipamentos de transporte	17,5	71,8	61,9	54,7
Fabricação de móveis	13,8	15,8	35,1	15,5
Fabricação de produtos diversos	17,8	15,4	25,3	22,8
Fabricação de instrumentos e materiais para uso médico e odontológico e de artigos ópticos	35,3	18,3	32,3	23,3
Outros produtos diversos	20,5	24,8	27,5	34,9
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	27,5	35,2	57,6	40,0
<b>Eletricidade e gás</b>	<b>29,3</b>	<b>25,9</b>	<b>20,7</b>	<b>48,0</b>
<b>Serviços</b>	<b>8,6</b>	<b>32,4</b>	<b>40,1</b>	<b>45,0</b>
Edição e gravação e edição de música	26,2	26,6	42,1	33,7
Telecomunicações	21,6	46,6	39,8	49,2
Atividades dos serviços de tecnologia da informação	11,9	19,6	18,6	69,5
Desenvolvimento de <i>software</i> sob encomenda	21,3	15,1	18,4	22,8
Desenvolvimento de <i>software</i> customizável	11,2	36,7	22,8	91,3
Desenvolvimento de <i>software</i> não customizável	19,1	52,8	56,6	39,3
Outros serviços de tecnologia da informação	24,8	20,5	24,4	32,4
Tratamento de dados, hospedagem na Internet e outras atividades relacionadas	37,5	29,8	39,9	43,0
Serviços de arquitetura e engenharia, testes e análises técnicas	18,3	36,4	40,3	40,1
Pesquisa e desenvolvimento	7,7	68,8	69,5	43,4

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação 2014.



Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

 Diretoria de Pesquisas  
 Coordenação de Indústria

## PESQUISA DE INOVAÇÃO 2014

**PROPÓSITO DA PESQUISA** - As informações fornecidas por sua empresa são essenciais para o conhecimento das atividades inovativas da indústria, do setor de eletricidade e gás e dos serviços de telecomunicações, informática, engenharia, arquitetura, testes e análises técnicas, e pesquisa e desenvolvimento brasileiros. Os resultados agregados da pesquisa poderão ser usados pelas empresas para análise de mercado, pelas associações de classe para estudos sobre desempenho e outras características de seus setores, e pelo governo para desenvolver políticas nacionais e regionais.

**OBRIGATORIEDADE E SIGILO DAS INFORMAÇÕES** - A legislação vigente mantém o caráter obrigatório e confidencial atribuído às informações coletadas pelo IBGE, as quais se destinam, exclusivamente, a fins estatísticos e não poderão ser objeto de certidão e nem terão eficácia jurídica como meio de prova.

O **TERMO PRODUTO**, neste questionário, se utiliza para designar tanto **bens** como **serviços**.

O IBGE AGRADECE A SUA COLABORAÇÃO

### Identificação do questionário

 02 - Data da coleta:  /  / 

### Identificação da empresa

 01 - CNPJ:  /  - 

 02 - RAZÃO SOCIAL: 

03 - UNIDADE DA FEDERAÇÃO:

04 - MUNICÍPIO:

### Informações adicionais

01 - Nome do entrevistado:


02 - Cargo do entrevistado:


03 - Telefone do entrevistado:

 / 

04 - E-mail do entrevistado:

Situação de coleta

- 01 - Em operação / em implantação
- 02 - Extinta / paralisada com informação
- 03 - Extinta / paralisada sem informação
- 04 - Extinta até dezembro de 2013, por fusão total, cisão total ou incorporação
- 05 - Não exerce atividade no âmbito da pesquisa
- 06 - Mudança para endereço ignorado ou endereço inexistente
- 07 - Impossibilitada de prestar informações
- 08 - Recusa total

Características da empresa		
<p>A unidade de investigação da pesquisa é a <b>empresa</b>, definida como sendo a unidade jurídica caracterizada por uma firma ou razão social, que engloba o conjunto de atividades econômicas exercidas em uma ou mais unidades locais e que responde pelo capital investido nestas atividades.</p> <p><b>Capital controlador</b> é aquele que é titular de uma participação no capital social que lhe assegura a maioria dos votos e que, portanto, possui direitos permanentes de eleger os administradores e de preponderar nas deliberações sociais, ainda que não exerça este direito, ausentando-se das assembleias ou nelas se abstendo de votar.</p> <p><b>Origem do capital controlador</b> - O capital controlador é nacional quando está sob titularidade direta ou indireta de pessoas físicas ou jurídicas residentes e domiciliadas no país. O capital controlador é estrangeiro quando está sob titularidade direta ou indireta de pessoas físicas ou jurídicas domiciliadas fora do país.</p>		
1 - Origem do capital controlador da empresa:		
1 <input type="checkbox"/> Nacional	2 <input type="checkbox"/> Estrangeiro	3 <input type="checkbox"/> Nacional e Estrangeiro
2 - No caso do capital controlador estrangeiro, qual a sua localização?		
1 <input type="checkbox"/> Mercosul	4 <input type="checkbox"/> Outros países da América	7 <input type="checkbox"/> Oceania ou África
2 <input type="checkbox"/> Estados Unidos	5 <input type="checkbox"/> Ásia	
3 <input type="checkbox"/> Canadá e México	6 <input type="checkbox"/> Europa	
3 - Sua empresa é:		
1 <input type="checkbox"/> Independente	2 <input type="checkbox"/> Parte de um grupo	
4. Onde se localiza a empresa matriz do grupo?		
1 <input type="checkbox"/> Brasil	3 <input type="checkbox"/> Estados Unidos	5 <input type="checkbox"/> Ásia
2 <input type="checkbox"/> Mercosul	4 <input type="checkbox"/> Europa	6 <input type="checkbox"/> Outros Países
5 - Qual o principal mercado da empresa entre 2012 e 2014?		
1 <input type="checkbox"/> Estadual	4 <input type="checkbox"/> Mercosul	7 <input type="checkbox"/> Ásia
2 <input type="checkbox"/> Regional	5 <input type="checkbox"/> Estados Unidos	8 <input type="checkbox"/> Outros Países
3 <input type="checkbox"/> Nacional	6 <input type="checkbox"/> Europa	
6 - Breve descrição do produto (bem ou serviço) mais importante da sua empresa em termos de faturamento:		
<input type="text"/>		
<input type="text"/>		
<input type="text"/>		
<input type="text"/>		
8 - Qual era o número de pessoas ocupadas na sua empresa em 31/12/2014?		
<input type="text"/>		
9 - Qual a receita líquida de vendas (declarada no balanço da empresa ou no simples, se for o caso) da sua empresa no ano de 2014?		
<input type="text"/>		

### Produtos e processos novos ou aprimorados

Nesta pesquisa, uma inovação de produto ou processo é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo novo ou significativamente melhorado.

A inovação se refere a produto e/ou processo novo (ou substancialmente aprimorado) para a empresa, não sendo, necessariamente, novo para o mercado/setor de atuação, podendo ter sido desenvolvida pela empresa ou por outra empresa/instituição.

A inovação pode resultar de novos desenvolvimentos tecnológicos, de novas combinações de tecnologias existentes ou da utilização de outros conhecimentos adquiridos pela empresa.

### Inovação de produto

**Produto novo** (bem ou serviço) é um produto cujas características fundamentais (especificações técnicas, componentes e materiais, *software* incorporado, *user friendliness*, funções ou usos pretendidos) diferem significativamente de todos os produtos previamente produzidos pela empresa.

**Significativo aperfeiçoamento de produto** (bem ou serviço) refere-se a um produto previamente existente, cujo desempenho foi substancialmente aumentado ou aperfeiçoado. Um produto simples pode ser aperfeiçoado (no sentido de obter um melhor desempenho ou um menor custo) através da utilização de matérias-primas ou componentes de maior rendimento. Um produto complexo, com vários componentes ou subsistemas integrados, pode ser aperfeiçoado via mudanças parciais em um dos componentes ou subsistemas. Um serviço também pode ser substancialmente aperfeiçoado por meio da adição de nova função ou de mudanças nas características de como ele é oferecido, que resultem em maior eficiência, velocidade ou facilidade de uso do produto, por exemplo.

**Não são incluídas:** as mudanças puramente estéticas ou de estilo e a comercialização de produtos novos integralmente desenvolvidos e produzidos por outra empresa.

10 - Entre 2012 e 2014, a empresa introduziu produto (bem ou serviço) novo ou significativamente aperfeiçoado para a empresa, mas já existente no mercado nacional?

1  Sim                      2  Não

11 - Entre 2012 e 2014, a empresa introduziu produto (bem ou serviço) novo ou significativamente aperfeiçoado para o mercado nacional?

1  Sim                      2  Não

12 - Descreva brevemente o principal produto (bem ou serviço) novo ou substancialmente aperfeiçoado, lançado por sua empresa no mercado entre 2012 e 2014:


13 - Este produto é:

- 2  Novo para a empresa, mas já existente no mercado nacional
- 3  Novo para o mercado nacional, mas já existente no mercado mundial
- 4  Novo para o mercado mundial

13.1 - Em termos técnicos este produto é:

- 1  Aprimoramento de um já existente
- 2  Completamente novo para a empresa

14 - Quem desenvolveu esta inovação e onde se localiza?

	Brasil (UF)	Exterior
1 <input type="checkbox"/> Principalmente a empresa .....	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2 <input type="checkbox"/> Principalmente outra empresa do grupo .....	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3 <input type="checkbox"/> Principalmente a empresa em cooperação com outras empresas ou institutos .....	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4 <input type="checkbox"/> Principalmente outras empresas ou institutos .....	<input type="text"/>	<input type="text"/>

<b>Inovação de processo</b>	
<p><b>Processo novo ou substancialmente aprimorado</b> envolve a introdução de tecnologia de produção nova ou significativamente aperfeiçoada, de métodos para oferta de serviços ou para manuseio e entrega de produtos novos ou substancialmente aprimorados, como também de equipamentos e <i>softwares</i> novos ou significativamente aperfeiçoados em atividades de suporte à produção.</p> <p>O resultado da adoção de processo novo ou substancialmente aprimorado deve ser significativo em termos do aumento da qualidade do produto (bem/serviço) ou da diminuição do custo unitário de produção e entrega. A introdução deste processo pode ter por objetivo a produção ou entrega de produtos novos ou substancialmente aprimorados, que não possam utilizar os processos previamente existentes, ou simplesmente aumentar a eficiência da produção e da entrega de produtos já existentes.</p> <p><b>Não são incluídas:</b> mudanças pequenas ou rotineiras nos processos produtivos existentes e puramente ou organizacionais.</p>	
15 - Entre <b>2012</b> e <b>2014</b> , a empresa introduziu:	
1 Método de fabricação ou de produção de bens ou serviços novo ou significativamente aperfeiçoado? .....	1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não
2 Sistema logístico ou método de entrega novo ou significativamente aperfeiçoado para seus insumos, bens ou serviços?.....	1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não
3 Equipamentos, softwares e técnicas novas ou significativamente aperfeiçoadas em atividades de apoio à produção, tais como: planejamento e controle da produção, medição de desempenho, controle da qualidade, compra, manutenção ou computação/infraestrutura de TI? .....	1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não
16 - Pelo menos uma inovação de processo introduzida por sua empresa entre <b>2012</b> e <b>2014</b> , já existia no setor no Brasil?	
1 <input type="checkbox"/> Sim	2 <input type="checkbox"/> Não
17 - Pelo menos uma inovação de processo introduzida por sua empresa entre <b>2012</b> e <b>2014</b> , era nova para o setor no Brasil?	
1 <input type="checkbox"/> Sim	2 <input type="checkbox"/> Não
18 - Descreva brevemente o principal processo novo ou substancialmente aperfeiçoado introduzido por sua empresa entre <b>2012</b> e <b>2014</b> :	
<input type="text"/>	
<input type="text"/>	
<input type="text"/>	
19 - Este processo é:	
2 <input type="checkbox"/> Novo para a empresa, mas já existente no setor no Brasil	4 <input type="checkbox"/> Novo para o setor em termos mundiais
3 <input type="checkbox"/> Novo para o setor no Brasil, mas já existente em outro(s) país(es)	
19.1 - Em termos técnicos este processo é:	
1 <input type="checkbox"/> Aprimoramento de um já existente	2 <input type="checkbox"/> Completamente novo para a empresa
20 - Quem desenvolveu esta inovação e onde se localiza?	
	Brasil (UF)                      Exterior
1 <input type="checkbox"/> Principalmente a empresa .....	<input type="text"/> <input type="text"/>
2 <input type="checkbox"/> Principalmente outra empresa do grupo .....	<input type="text"/> <input type="text"/>
3 <input type="checkbox"/> Principalmente a empresa em cooperação com outras empresas ou institutos .....	<input type="text"/> <input type="text"/>
4 <input type="checkbox"/> Principalmente outras empresas ou institutos .....	<input type="text"/> <input type="text"/>
<b>Projetos incompletos ou abandonados</b>	
22 - No final de <b>2014</b> , a empresa tinha algum projeto ainda <b>incompleto</b> para desenvolver ou introduzir produto ou processo novo ou aprimorado?	
1 <input type="checkbox"/> Sim	2 <input type="checkbox"/> Não tinha
22.1 - Descreva os projetos incompletos.	
<input type="text"/>	
<input type="text"/>	
23 - Durante o período entre <b>2012</b> e <b>2014</b> , a empresa realizou algum projeto para desenvolver ou introduzir produto ou processo novo ou aprimorado, mas que foi <b>abandonado</b> ?	
1 <input type="checkbox"/> Sim	2 <input type="checkbox"/> Não realizou
<b>ATENÇÃO!</b>	
Caso a empresa não tenha introduzido alguma inovação de processo ou produto, não tenha algum projeto incompleto ou mesmo abandonado (respondeu NÃO nas questões 10, 11, 16, 17, 22 e 23) passe para a questão 175 "Problemas e Obstáculos à Inovação".	
Caso contrário, preencha as questões a seguir.	





### Fontes de financiamento das atividades inovativas

Distribua percentualmente o valor dos dispêndios de acordo com as fontes de financiamento utilizadas para **atividades internas de P&D**.

Fontes de financiamento	P&D interno
<b>Financiamento da própria empresa</b>	
Fundos próprios (inclusive empréstimos) .....	38  %
<b>Financiamento de outras empresas brasileiras</b>	
De empresas estatais (ex: Petrobrás, Eletrobrás, etc.) .....	38.1  %
De empresas privadas, de instituições de pesquisa, centros tecnológicos e universidades privados .....	39  %
<b>Financiamento público</b>	
De instituições financeiras estatais (FINEP, BNDES, BB, BND, BASA) .....	40.1  %
De outros organismos da administração pública (administração direta, FAP's, instituições de pesquisa centros tecnológicos, universidades e empresas como EMBRAPA, etc.) .....	40.2  %
<b>Financiamento procedente do exterior</b>	
De empresas do mesmo grupo, de outras empresas, de governos, de universidades, de organismos internacionais, etc. ....	40.3  %
<b>Total</b> .....	100%

Distribua percentualmente o valor dos dispêndios de acordo com as fontes de financiamento utilizadas para **outras atividades inovativas, exceto atividades internas de P&D**.

Fontes de financiamento para outras atividades inovativas	(%) Outras atividades (inclusive aquisição externa de P&D)
<b>Financiamento da própria empresa</b> .....	41  %
<b>Financiamento de terceiros</b>	
Privado .....	42  % =  % +  % 42.1 Nacional 42.2 Estrangeiro
Público (FINEP, BNDES, SEBRAE, BB, etc.) .....	43  % =  % +  % 43.1 Nacional 43.2 Estrangeiro
<b>Total</b> .....	100%

### Compra de serviços de pesquisa & desenvolvimento

Distribua percentualmente o valor do dispêndio informado no item 32 - Aquisição externa de P&D, segundo o tipo de organização realizadora do serviço de P&D

Tipo de organização realizadora do serviço	P&D externo
<b>No Brasil</b>	
De empresas privadas e estatais e de instituições de pesquisa e centros tecnológicos privados .....	197  %
De universidades privadas .....	198  %
De universidades públicas .....	199  %
De outros organismos da administração pública (administração direta, FAP's, instituições de pesquisas e centros tecnológicos e empresas como EMBRAPA, etc.) ..	200  %
<b>No exterior</b>	
De empresas do mesmo grupo, de outras empresas, de governos, de universidades, de organismos internacionais, etc. ....	201  %
<b>Total</b> .....	100%

**Atividades internas de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)**

44 - As atividades de Pesquisa e Desenvolvimento, realizadas no período entre 2012 e 2014, foram:

1  Contínuas                      2  Ocasionais

45 - Indique a localização do Departamento de P&D da empresa ou, no caso de não haver uma unidade formal ou existir mais de uma, onde se concentram predominantemente as atividades de P&D da empresa.

Unidade da Federação:

Informe o número de pessoas, do quadro da empresa, normalmente ocupadas nas atividades de P&D em 2014, segundo o nível de qualificação e o tempo de dedicação a estas atividades.

Ocupação segundo nível de qualificação	Número de pessoas em dedicação exclusiva	Número de pessoas em dedicação parcial	Percentual médio de dedicação (apenas para as pessoas em dedicação parcial) %
<b>Pesquisadores</b>			
Doutores .....	46 <input type="text"/>	51 <input type="text"/>	56 <input type="text"/>
Mestres .....	47 <input type="text"/>	52 <input type="text"/>	57 <input type="text"/>
Graduados .....	48 <input type="text"/>	53 <input type="text"/>	58 <input type="text"/>
Nível médio ou fundamental .....	48.1 <input type="text"/>	53.1 <input type="text"/>	58.1 <input type="text"/>
<b>Técnicos</b>			
Graduados .....	49.1 <input type="text"/>	54.1 <input type="text"/>	59.1 <input type="text"/>
Nível médio ou fundamental .....	49.2 <input type="text"/>	54.2 <input type="text"/>	59.2 <input type="text"/>
<b>Auxiliares</b>			
Outros trabalhadores de suporte, como de escritório, etc. ....	50 <input type="text"/>	55 <input type="text"/>	60 <input type="text"/>

60.2 - Sobre o total de pessoas ocupadas como **pesquisadores**, informe o percentual de mulheres **pesquisadoras** em 2014  %

**Impactos das inovações**

Distribua percentualmente o valor das vendas e das exportações de 2014, segundo o grau de novidade das inovações de produto (bem ou serviço), implementadas entre 2012 e 2014

Produtos	Vendas líquidas Internas	Exportações
Produto novo ou significativamente aprimorado para a empresa, mas já existente no mercado nacional .....	85 <input type="text"/> %	89 <input type="text"/> %
Produto novo ou significativamente aprimorado para o mercado nacional, mas já existente no mercado mundial .....	86 <input type="text"/> %	90 <input type="text"/> %
Produto novo para o mercado mundial .....	87 <input type="text"/> %	91 <input type="text"/> %
Produtos que não foram alterados ou foram modificados apenas marginalmente .....	88 <input type="text"/> %	92 <input type="text"/> %
Total .....	100%	100%

Indique a importância dos impactos das inovações de produto (bem ou serviço) e processo, implementadas durante o período entre 2012 e 2014.

Impactos	Importância			
	Alta	Média	Baixa	Não relevante
<b>Produto</b>				
93 - Melhorou a qualidade dos bens ou serviços .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
94 - Ampliou a gama de bens ou serviços ofertados .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Mercado</b>				
95 - Permitiu manter a participação da empresa no mercado .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
96 - Ampliou a participação da empresa no mercado .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
97 - Permitiu abrir novos mercados .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Processo</b>				
98 - Aumentou a capacidade de produção ou de prestação de serviços .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
99 - Aumentou a flexibilidade da produção ou da prestação de serviços .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
100 - Reduziu os custos de produção ou dos serviços prestados .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
101 - Reduziu os custos do trabalho .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
102 - Reduziu o consumo de matérias-primas .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
103 - Reduziu o consumo de energia .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
104 - Reduziu o consumo de água .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Outros impactos</b>				
105 - Permitiu reduzir o impacto sobre o meio ambiente .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
106 - Permitiu controlar aspectos ligados à saúde e segurança .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
107 - Enquadramento em regulações e normas padrão relativas ao mercado interno ou externo .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Fontes de informação

Indique a importância atribuída a cada categoria de fonte de informação empregada entre 2012 e 2014, para o desenvolvimento de produtos (bens ou serviços) e/ou processos novos ou substancialmente aprimorados.

Fontes	Importância			
	Alta	Média	Baixa	Não relevante
<b>Fontes internas à empresa</b>				
108 - Departamento de P&D .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
109 - Outros .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Fontes externas à empresa</b>				
110 - Outra empresa do grupo .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
111 - Fornecedores de máquinas, equipamentos, materiais, componentes ou <i>softwares</i> .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
112 - Clientes ou consumidores .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
113 - Concorrentes .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
114 - Empresas de consultoria e consultores independentes .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Centros educacionais e de pesquisa</b>				
115 - Universidades ou outros centros de ensino superior .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
116 - Institutos de pesquisa ou centros tecnológicos .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
117 - Centros de capacitação profissional e assistência técnica .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
118 - Instituições de testes, ensaios e certificações .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Outras fontes de informação</b>				
119 - Conferências, encontros e publicações especializadas .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
120 - Feiras e exposições .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
121 - Redes de informações informatizadas (Internet, Extranet, Intranet, etc.) .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Qual a localização da fonte de informação, para cada categoria de fonte empregada entre 2012 e 2014? Se assinalado no Brasil (1) e no Exterior (2), descreva na coluna "principal" o número correspondente à localização da principal fonte de informação.

Fontes	Localização		
	Brasil (1)	Exterior (2)	Principal
<b>Fontes externas à empresa</b>			
122 - Outra empresa do grupo .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
123 - Fornecedores de máquinas, equipamentos, materiais, componentes ou <i>softwares</i> .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
124 - Clientes ou consumidores .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
125 - Concorrentes .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
126 - Empresas de consultoria e consultores independentes .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Centros educacionais e de pesquisa</b>			
127 - Universidades ou outros centros de ensino superior .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
128 - Institutos de pesquisa ou centros tecnológicos .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
129 - Centros de capacitação profissional e assistência técnica .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
130 - Instituições de testes, ensaios e certificações .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Outras fontes de informação</b>			
131 - Conferências, encontros e publicações especializadas .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
132 - Feiras e exposições .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
133 - Redes de informações informatizadas .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Cooperação

**Cooperação para inovação** significa a participação ativa em projetos conjuntos de P&D e outros projetos de inovação com outra organização (empresa ou instituição). Isto não implica, necessariamente, que as partes envolvidas obtêm benefícios comerciais imediatos. A simples contratação de serviços de outra organização, sem a sua colaboração ativa, não é considerada cooperação.

134 - Entre 2012 e 2014, a empresa esteve envolvida em arranjos cooperativos com outra (s) organização (ões) com vistas a desenvolver atividades inovativas?

1  Sim                      2  Não

Indique a importância de cada categoria de parceiro e a sua localização. Se assinalada mais de uma localização, descreva na coluna "principal" o número correspondente à localização do principal parceiro.

Parceiro		Importância				Localização							
		Alta	Média	Baixa	Não relevante	Mesmo estado (1)	Brasil (outros estados) (2)	Mercosul (3)	Estados Unidos (4)	Europa (5)	Outros países (6)	Principal (7)	
Clientes ou consumidores .....	135	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	142	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fornecedores .....	136	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	143	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Concorrentes .....	137	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	144	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Outra empresa do grupo .....	138	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	145	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Empresas de consultoria .....	139	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	146	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Universidades ou institutos de pesquisa .....	140	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	147	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Centros de capacitação profissional e assistência técnica .....	141	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	148	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Instituições de testes, ensaios e certificações .....	141.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	148.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Para as categorias de parceiro que manteve cooperação, indique o objeto da cooperação estabelecida.

Parceiro	Objeto da cooperação					
	P&D	Assistência técnica	Treinamento	Desenho industrial	Ensaio para teste de produto	Outras atividades de cooperação
149 - Clientes ou consumidores .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
150 - Fornecedores .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
151 - Concorrentes .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
152 - Outra empresa do grupo .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
153 - Empresas de consultoria .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
154 - Universidades e institutos de pesquisa .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
155 - Centros de capacitação profissional e assistência técnica .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
155.1 - Instituições de testes, ensaios e certificações .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Apoio do governo		
Entre 2012 e 2014, a empresa utilizou algum dos programas, relacionados a seguir, de apoio do governo para as suas atividades inovativas?	1 - Sim	2 - Não
156 - Incentivos fiscais à P&D e inovação tecnológica (Lei nº 8.661 e Cap. III da Lei nº 11.196) .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
157 - Incentivo fiscal Lei de Informática (Lei nº 10.664, Lei nº 11.077) .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
157.1 - Subvenção econômica à P&D e à inserção de pesquisadores (Lei nº 10.973 e Art. 21 da Lei nº 11.196) .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
158 - Financiamento a projetos de P&D e inovação tecnológica:		
1 - Sem parceria com universidades ou institutos de pesquisa .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 - Em parceria com universidades ou institutos de pesquisa .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
159 - Financiamento exclusivo para a compra de máquinas e equipamentos utilizados para inovar .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
160 - Bolsas oferecidas pelas fundações de amparo à pesquisa e RHAE/ CNPq para pesquisadores em empresas .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
161 - Aporte de capital de risco .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
161.1 - Compras públicas (contrato de aquisição, junto a empresas, de bens ou serviços inovadores, por parte do Setor Público, incluindo Órgãos da Administração Direta, Fundações, Autarquias, Sistema «S» e Empresas Estatais; e excluindo ONG's) .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
162 - Outros (favor especificar) .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Métodos de proteção estratégicos (não formais)		
Entre 2012 e 2014, a empresa utilizou algum dos métodos, descritos a seguir, para proteger as inovações de produtos e/ou processo desenvolvidas?	1 - Sim	2 - Não
168 - Complexidade no desenho do produto .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
169 - Segredo industrial .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
170 - Tempo de liderança sobre os competidores .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
171 - Outros (favor descrever abaixo): .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Problemas e obstáculos à inovação	
Para as empresas que <b>desenvolveram</b> algum projeto entre 2012 e 2014	
174 - No período entre 2012 e 2014, a empresa encontrou dificuldades ou obstáculos que podem ter tornado mais lenta a implementação de determinados projetos ou que os tenha inviabilizado?	
1	<input type="checkbox"/> Sim
2	<input type="checkbox"/> Não

<b>ATENÇÃO!</b>	
Se a resposta for Não, passe para o bloco "Inovações organizacionais e de marketing", questão 188. Se a resposta for Sim, passe para a questão 176	
Para as empresas que <b>NÃO desenvolveram</b> algum projeto entre 2012 e 2014	
175 - Qual das razões, listadas a seguir, justifica o fato da empresa não ter realizado nenhuma atividade inovativa durante o período entre 2012 e 2014?	
1	<input type="checkbox"/> Não necessitou, devido às inovações prévias
2	<input type="checkbox"/> Não necessitou, devido às condições de mercado
3	<input type="checkbox"/> Outros fatores impediram o desenvolvimento, implementação de inovação

**ATENÇÃO!**

Caso tenha assinalado 3, passe para a questão 176.  
 Caso contrário, passe para o bloco "Inovações organizacionais e de marketing", questão 188.

Assinale a importância dos fatores que prejudicaram as atividades inovativas da empresa.

Fatores	Importância			
	Alta	Média	Baixa	Não relevante
176 - Riscos econômicos excessivos .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
177 - Elevados custos da inovação .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
178 - Escassez de fontes apropriadas de financiamento .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
179 - Rigidez organizacional .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
180 - Falta de pessoal qualificado .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
181 - Falta de informação sobre tecnologia .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
182 - Falta de informação sobre mercados .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
183 - Escassas possibilidades de cooperação com outras empresas/instituições .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
184 - Dificuldade para se adequar a padrões, normas e regulamentações .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
185 - Fraca resposta dos consumidores quanto a novos produtos .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
186 - Escassez de serviços técnicos externos adequados .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
187 - Centralização da atividade inovativa em outra empresa do grupo .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Inovações organizacionais e de marketing**

**Inovação organizacional** compreende a implementação de novas técnicas de gestão ou de significativas mudanças na organização do trabalho e nas relações externas da empresa, com vistas a melhorar o uso do conhecimento, a eficiência dos fluxos de trabalho ou a qualidade dos bens ou serviços. Deve ser resultado de decisões estratégicas tomadas pela direção e constituir novidade organizativa para a empresa.

**Não são incluídas:** fusões e aquisições, mesmo sendo a primeira vez.

**Inovação de marketing** é a implementação de novas estratégias ou conceitos de marketing que diferem significativamente dos usados previamente pela empresa. Supõe mudanças significativas no desenho ou embalagem do produto, nos seus canais de venda, em sua promoção ou na fixação de preços, sem modificar as características funcionais ou de uso do produto. Visam abrir novos mercados ou reposicionar o produto no mercado.

**Não são incluídas:** as mudanças regulares ou similares nos métodos de marketing.

Durante o período entre 2012 e 2014, a empresa implementou alguma das atividades relacionadas a seguir? 1 - Sim 2 - Não

188 - Novas técnicas de gestão para melhorar rotinas e práticas de trabalho, assim como o uso e a troca de informações, de conhecimento e habilidades dentro da empresa. Por exemplo: re-engenharia dos processos de negócio, gestão do conhecimento, controle da qualidade total, sistemas de formação/treinamento, SIG (sistemas de informações gerenciais), ERP (planejamento dos recursos do negócio), etc. ....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
189 - Novas técnicas de gestão ambiental para tratamento de efluentes, redução de resíduos, de CO <sub>2</sub> , etc .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
190 - Novos métodos de organização do trabalho para melhor distribuir responsabilidades e poder de decisão, como por exemplo o estabelecimento do trabalho em equipe, a descentralização ou integração de departamentos, etc. ....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
190.1 - Mudanças significativas nas relações com outras empresas ou instituições públicas e sem fins lucrativos, tais como o estabelecimento pela primeira vez de alianças, parcerias, terceirização ou sub-contratação de atividades. ....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
191 - Mudanças significativas nos conceitos/estratégias de marketing, como por exemplo novas mídias ou técnicas para a promoção de produtos; novas formas para colocação de produtos no mercado ou canais de venda; ou novos métodos de fixação de preços para a comercialização de bens e serviços .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
192 - Mudanças significativas na estética, desenho ou outras mudanças subjetivas em pelo menos um dos produtos .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Uso da biotecnologia e da nanotecnologia**

**A Biotecnologia** é a aplicação da ciência e da tecnologia aos organismos vivos, assim como à suas partes, produtos ou modelos, para alterar o material vivo ou inerte, com a finalidade de produzir conhecimentos, bens e/ou serviços.

193 - Em 2014, a sua empresa realizou alguma atividade que empregou ou continha células vivas (leveduras, bactérias, cultura de tecidos) ou alguma de suas partes ativas (proteínas, enzimas, moléculas biológicas)?

1  Sim 2  Não

Em caso afirmativo, assinale abaixo a(s) categoria(s) que melhor expressa(m) o modo de uso de biotecnologia na sua empresa (admite múltiplas respostas).

- 193.1  Usuário final (simples compra ou aquisição de produto acabado que emprega biotecnologia)
- 193.2  Usuário integrador de insumo(s) ou processo(s) biotecnológicos
- 193.3  Produtor de insumo(s), produto(s) ou processo(s) biotecnológicos
- 193.4  Pesquisa e Desenvolvimento de produto(s), insumo(s) ou processo(s) biotecnológicos - neste caso, técnicas de biotecnologia são estudadas (pesquisa básica ou aplicada) e/ou desenvolvidas (desenvolvimento experimental)



---

## Glossário

**aquisição de máquinas e equipamentos** Aquisição de máquinas, equipamentos, hardware, especificamente comprados para a implementação de produtos ou processos novos ou aperfeiçoados.

**aquisição de outros conhecimentos externos** Acordos de transferência de tecnologia originados da compra de licença de direitos de exploração de patentes e uso de marcas, aquisição de *know-how*, *software* e outros tipos de conhecimentos técnico-científicos de terceiros, para que a empresa desenvolva ou implemente inovações.

**aquisição externa de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)** Atividades de P&D realizadas por outra organização (empresas ou instituições tecnológicas) e adquiridas pela empresa. *Ver também* Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

**atividades inovativas** Atividades representativas dos esforços da empresa voltados para a melhoria do seu acervo tecnológico e, consequentemente, para o desenvolvimento e implantação de produtos ou processos novos ou significativamente aperfeiçoados. As categorias de atividades investigadas são: Pesquisa e Desenvolvimento (P&D); aquisição externa de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D); aquisição de outros conhecimentos externos; aquisição de máquinas e equipamentos; treinamento; introdução das inovações tecnológicas no mercado; e projeto industrial e outras preparações técnicas para a produção e distribuição.

**capital controlador** Aquele que é titular de uma participação no capital social que lhe assegura a maioria dos votos e que, portanto, possui direitos permanentes de eleger os administradores e de preponderar



nas deliberações sociais, ainda que não exerça este direito, ausentando-se das assembleias ou nelas se abstendo de votar.

**cooperação para inovação** Participação ativa em projetos conjuntos de P&D e outros projetos de inovação com outra organização (empresa ou instituição), não implicando, necessariamente, que as partes envolvidas obtenham benefícios comerciais imediatos. A simples contratação de serviços de outra organização, sem a sua colaboração ativa, não é considerada cooperação.

**empresa industrial** Unidade jurídica caracterizada por uma firma ou razão social, que responde pelo capital investido e cuja principal atividade é industrial.

**Inovação de produto e/ou processo** Introdução, no mercado, de um produto (bem ou serviço) novo ou substancialmente aprimorado, ou introdução, na empresa, de um processo produtivo novo ou substancialmente aprimorado. A inovação se refere a produto e/ou processo novo (ou substancialmente aprimorado) para a empresa, não sendo, necessariamente, novo para o mercado/setor de atuação, podendo ter sido desenvolvida pela empresa por outra empresa/instituição. A inovação pode resultar de novos desenvolvimentos tecnológicos, de novas combinações de tecnologias existentes ou da utilização de outros conhecimentos adquiridos pela empresa. *Ver também* produto novo (bem ou serviço industrial) e significativo aperfeiçoamento de produto (bem ou serviço industrial).

**introdução das inovações no mercado** Atividades (internas ou externas) de comercialização, diretamente ligadas ao lançamento de um produto novo ou aperfeiçoado, podendo incluir pesquisa de mercado, teste de mercado e publicidade para o lançamento. Exclui a construção de redes de distribuição de mercado para as inovações.

**origem do capital controlador** Classificação do capital controlador em: nacional - quando está sob titularidade direta ou indireta de pessoas físicas ou jurídicas residentes e domiciliadas no país; estrangeiro - quando está sob titularidade direta ou indireta de pessoas físicas ou jurídicas domiciliadas fora do país.

**Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)** Trabalho criativo, empreendido de forma sistemática, com o objetivo de aumentar o acervo de conhecimentos e o uso destes conhecimentos para desenvolver novas aplicações, tais como produtos ou processos novos ou substancialmente aprimorados. O desenho, a construção e o teste de protótipos e de instalações-piloto constituem muitas vezes a fase mais importante da P&D. Inclui, também, o desenvolvimento de *software*, desde que este envolva um avanço tecnológico ou científico.

**processo novo ou substancialmente aprimorado** Introdução de tecnologia de produção nova ou significativamente aperfeiçoada, assim como de métodos novos ou substancialmente aprimorados. Métodos de produção, na indústria, envolvem mudanças nas técnicas, máquinas, equipamentos ou *software* usados no processo de transformação de insumos em produtos); nos serviços, envolvem mudanças nos equipamentos ou *software* utilizados, bem como nos procedimentos ou técnicas que são empregados para criação e fornecimento dos serviços. Os novos ou aperfeiçoados métodos de entrega dizem respeito a mudanças na logística da empresa, que engloba equipamentos, *softwares* e técnicas de suprimento de insumos, estocagem, acondicionamento, movimentação e entrega de bens ou serviços. As inovações de processo também incluem a introdução de equipamentos, *softwares* e técnicas novas ou significativamente aperfeiçoadas em atividades de apoio à produção, tais

como: planejamento e controle da produção, medição de desempenho, controle da qualidade, compra, computação (infraestrutura de TI) ou manutenção. O resultado da adoção de processo novo ou substancialmente aprimorado deve ser significativo em termos: do nível e da qualidade do produto (bem/serviço) ou dos custos de produção e entrega. A introdução deste processo pode ter por objetivo a produção ou entrega de produtos novos ou substancialmente aprimorados que não possam utilizar os processos previamente existentes, ou simplesmente aumentar a eficiência da produção e da entrega de produtos já existentes, sendo excluídas as mudanças pequenas ou rotineiras nos processos produtivos existentes e aquelas puramente administrativas ou organizacionais.

**produto novo (bem ou serviço industrial)** Produto cujas características fundamentais (especificações técnicas, usos pretendidos, *software* ou outro componente imaterial incorporado) diferem significativamente de todos os produtos previamente produzidos pela empresa. Não são consideradas as mudanças puramente estéticas ou de estilo e a comercialização de produtos integralmente desenvolvidos e produzidos por outra empresa.

**projeto industrial e outras preparações técnicas para a produção e distribuição** Procedimentos e preparações técnicas para efetivar a implementação de inovações de produto ou processo. Incluem plantas e desenhos orientados para definir procedimentos, especificações técnicas e características operacionais necessárias à implementação de inovações de processo ou de produto. Incluem mudanças nos procedimentos de produção e controle de qualidade, métodos e padrões de trabalho e *software*, requeridos para a implementação de produtos ou processos tecnologicamente novos ou aperfeiçoados, assim como as atividades de tecnologia industrial básica (metrologia, normalização e avaliação de conformidade), os ensaios e testes (que não são incluídos em P&D) para registro final do produto e para o início efetivo da produção.

**significativo aperfeiçoamento de produto (bem ou serviço industrial)** Produto previamente existente, cujo desempenho foi substancialmente aumentado ou aperfeiçoado. Um produto simples pode ser aperfeiçoado (no sentido de obter melhor desempenho ou menor custo) através da utilização de matérias-primas ou componentes de maior rendimento. Um produto complexo, com vários componentes ou subsistemas integrados, pode ser aperfeiçoado via mudanças parciais em um dos componentes ou subsistemas. Não são incluídas as mudanças puramente estéticas ou de estilo e a comercialização de produtos integralmente desenvolvidos e produzidos por outra empresa.

**treinamento** Treinamento orientado ao desenvolvimento de produtos/processos tecnologicamente novos ou significativamente aperfeiçoados e relacionados às atividades inovativas da empresa, podendo incluir aquisição de serviços especializados externos.

---

# Equipe técnica

## **Diretoria de Pesquisas**

### **Coordenação de Indústria**

Flávio Renato Keim Magheli

### **Gerência da Pesquisa de Inovação**

Alessandro de Orlando Maia Pinheiro

### **Planejamento**

Alessandro de Orlando Maia Pinheiro

Alexandre Pessoa Brandão

Aline Visconti Rodrigues

Andre Wallace Nery da Costa

Andrea da Cruz Leonel Salvador

Antonio Jose Ribeiro Dias

Filippe Gustavo Correia de Sousa Reis

Flávio José Marques Peixoto

Flávio Renato Keim Magheli

Guilherme Guimarães Moreira

Luisa Grilo de Abreu

Maria Deolinda Borges Cabral

Priscila Koeller Rodrigues Vieira

Sandra Maria de Azeredo Coelho

### **Supervisão**

Andrea da Cruz Leonel Salvador

Alessandro de Orlando Maia Pinheiro

Aline Visconti Rodrigues

Bruno Carlo Figueira Gatto

Eduardo Souza de Menezes  
Felipe Castor Cordeiro de Souza  
Filippe Gustavo Correia de Sousa Reis  
Flávio José Marques Peixoto  
Gustavo Henrique Limeira Lisboa  
Isabelle Rigolon Veiga  
Jétina dos Santos Almeida  
José Guilherme Berenguer Flores  
Larissa Souza Catalã  
Lícia de Castro Rodrigues  
Marcelo Ferreira de Faria  
Mariana Viegas Soares  
Murilo Lemos Alvim  
Neilane Barreira Cardoso  
Paola Ribeiro Santos  
Rafael Fernandes Gatto  
Renata Fontes Matheus  
Rodrigo Costa Ney  
Sirlan de Castro Medeiros  
Sylvia Amanda da Silva Leandro  
William Lima Leão

**Apuração**

Andrea da Cruz Leonel Salvador  
Alessandro de Orlando Maia Pinheiro  
Aline Visconti Rodrigues  
Filippe Gustavo Correia de Sousa Reis  
Flávio José Marques Peixoto  
Larissa Souza Catalã  
Lucas Mendes Gomes - estagiário  
Rodrigo Costa Ney  
Renata Fontes Matheus

**Montagem do cadastro básico de seleção**

Bruno Erbisti Garcia  
Vinicius Mendonça Fonseca

**Seleção da amostra e estimação**

Andre Wallace Nery da Costa  
Andrea da Cruz Leonel Salvador  
Antonio Jose Ribeiro Dias  
Guilherme Guimarães Moreira  
Marcus Vinicius Morais Fernandes  
Sônia Albieri

**Análise dos resultados**

Alessandro de Orlando Maia Pinheiro  
Flávio José Marques Peixoto

**Suporte na tabulação e preparo de originais**

Aline Visconti Rodrigues

Filippe Gustavo Correia de Sousa Reis

Flávio José Marques Peixoto

Lucas Mendes Gomes - estagiário

**Apoio Administrativo**

Luciana Silva do Nascimento

Rodrigo Costa Ney

**Colaboradores**

**Presidência**

**Coordenação Operacional do Censo/Centro de Entrevista por Telefone  
Assistidas por Computador**

Andrea da Cruz Leonel Salvador

Bruno Carlo Figueira Gatto

Eduardo Souza de Menezes

Felipe Castor Cordeiro de Souza

Filippe Gustavo Correia de Sousa Reis

Flávio José Marques Peixoto

Gustavo Henrique Limeira Lisboa

Isabelle Rigolon Veiga

Jétina dos Santos Almeida

José Guilherme Berenguer Flores

Larissa Souza Catalã

Lícia de Castro Rodrigues

Luciana Silva do Nascimento

Marcelo Ferreira de Faria

Mariana Viegas Soares

Murilo Lemos Alvim

Neilane Barreira Cardoso

Paola Ribeiro Santos

Rafael Fernandes Gatto

Renata Fontes Matheus

Rodrigo Costa Ney

Sirlan de Castro Medeiros

Sylvia Amanda da Silva Leandro

William Lima Leão

**Diretoria de Pesquisas**

**Coordenação de Metodologia das Estatísticas de Empresas, Cadastro e  
Classificações**

Andrea Bastos da Silva Guimarães

Priscila Koeller Rodrigues Vieira

**Coordenação de Métodos e Qualidade**

Sonia Albieri  
Andre Wallace Nery da Costa  
Andrea da Cruz Leonel Salvador  
Antonio Jose Ribeiro Dias  
Guilherme Guimarães Moreira  
Marcus Vinicius Morais Fernandes

**Coordenação de Contas Nacionais**

Rebeca de La Rocque Palis

**Coordenação de Serviços e Comércio**

Vania Maria Carelli Prata  
Luisa Grilo de Abreu  
Maria Deolinda Borges Cabral

**Diretoria de Informática****Coordenação de Desenvolvimento de Sistemas**

Alessandro Azeredo Diniz (consultor)  
Beatriz Alves de Maria Leite  
Claudio Mariano Fernandes  
Edno Vicente da Silva  
Márcio Tadeu Medeiros Vieira

**Coordenação de Operações e Serviços de Informática**

Andréa Moreira Torres  
Antônio Carlos Oliveira da Silva  
Bruno Gonçalves Santos  
Edson Orofino de Souza

**Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações**

Aristeu Tininis  
Karina Vidal  
Renato Viotti  
Roberto de Pinho

**Financiadora de Estudos e Projetos**

Ada Cristina Vianna Gonçalves  
Ana Chaloub  
Cristina de Melo Valente

**Instituto Nacional de Propriedade Industrial**

Claudia Torres  
Sergio Paulino

**Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social**

Fernando Tavares  
Flavia Kickingner

## **Unidades Estaduais do IBGE**

Ana Lucia Kazan - SP  
Carlos Alberto D'Almeida - ES  
Carlos Eduardo Vargas – PR  
Cesar Duarte Souto Maior - SC  
Cláudia Pinelli Magalhães Carvalho – MG  
Daniele Viana de Araújo – CE  
Dinilson Pedroza Junior - PE  
Érica Peres de Souza - AM  
Josué de Oliveira Souza - BA  
Luciano Moraes Braga - RS  
Luiz Alberto Aires Corrêa – RJ  
Luiz Claudio do Monte Martins - PA  
Mariana Celani – GO  
Otávio José Meireles Codeco - RJ  
Ricardo Hirata – SP  
Sérgio Caldeira Bueno – PE  
Sonia Maria Baena Maciel - DF  
Wilson José de Souza - PR  
Zilmar Alves Ferreira - MA

## **Projeto Editorial**

### **Centro de Documentação e Disseminação de Informações**

#### **Coordenação de Produção**

Marise Maria Ferreira

#### **Gerência de Editoração**

##### **Estruturação textual, tabular e de gráficos**

Beth Fontoura  
Katia Vaz Cavalcanti  
Marisa Sigolo

##### **Diagramação tabular e de gráficos**

Simone Mello

##### **Programação visual da publicação**

Luiz Carlos Chagas Teixeira

##### **Produção do *e-book***

Roberto Cavararo

#### **Gerência de Documentação**

##### **Elaboração de quartas capas**

Ana Raquel Gomes da Silva

#### **Gerência de Gráfica**

##### **Impressão e acabamento**

Maria Alice da Silva Neves Nabuco

#### **Gráfica Digital**

##### **Impressão**

Ednalva Maia do Monte

Se o assunto é **Brasil**,  
procure o **IBGE**.



/ibgecomunica



/ibgeoficial



/ibgeoficial



/ibgeoficial

**[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)** 0800-721-8181



# PESQUISA DE INOVAÇÃO

## 2014

A Pesquisa de Inovação - PINTEC visa fornecer informações para a construção de indicadores setoriais, nacionais e regionais das atividades de inovação das empresas brasileiras com 10 ou mais pessoas ocupadas, tendo como universo de investigação as atividades das Indústrias extrativas e de transformação, bem como dos setores de Eletricidade e gás e de Serviços selecionados. Seu vínculo com os levantamentos econômicos estruturais também realizados pelo IBGE – em particular, a Pesquisa Industrial Anual - Empresa, PIA-Empresa, e a Pesquisa Anual de Serviços - PAS – viabiliza articulações entre essas bases de dados, o que amplia sobretudo as possibilidades analíticas das atividades de seu âmbito.

A presente edição da pesquisa não incorpora alterações em seu escopo, tornando possível, dessa maneira, o cotejo de seus resultados agregados com aqueles obtidos por ocasião da PINTEC 2011. Assim, figuram nesta publicação informações sobre o esforço empreendido para a inovação de produtos e processos nas empresas brasileiras, contemplando aspectos relacionados aos gastos com as atividades inovativas, fontes de financiamento desses dispêndios, impacto das inovações no desempenho das empresas, fontes de informações utilizadas, arranjos cooperativos estabelecidos, papel dos incentivos governamentais, obstáculos encontrados às atividades de inovação, inovações organizacionais e de *marketing*, e uso de biotecnologia e nanotecnologia. Cabe ressaltar, no entanto, que esta edição da PINTEC traz aperfeiçoamentos no tocante às temáticas tratadas em seu questionário – fruto de consulta realizada em 2014, no momento de planejamento da pesquisa, a vários colaboradores institucionais interessados no tema. Dentre as melhorias introduzidas, destaca-se a investigação sobre o quantitativo de mulheres atuando como pesquisadoras nas empresas e de organizações beneficiadas por programas de compras públicas de produtos inovadores, no contexto do apoio governamental. Os resultados, consolidados para o conjunto do País, estão apresentados segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE 2.0.

A publicação inclui ainda notas técnicas com considerações metodológicas sobre a pesquisa, uma breve análise dos resultados agregados, anexos com os coeficientes de variação estimados para as principais variáveis, bem como um glossário com a conceituação das variáveis apresentadas nas tabelas.

Essas informações também podem ser encontradas no portal do IBGE na Internet, que disponibiliza, além dos resultados da PINTEC 2014, também aqueles referentes às edições da pesquisa realizada em 2011, 2008, 2005, 2003 e 2000, para Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação selecionadas. O acervo dessas informações permite o acompanhamento histórico de estatísticas sobre as empresas que implementaram inovação, ou seja, introduziram produto e/ou processo novo ou substancialmente aprimorado no período considerado.

Informações metodológicas podem ser obtidas na publicação *Pesquisa industrial de inovação tecnológica*, da Série Relatórios Metodológicos.

Publicações complementares:

*Pesquisa anual de serviços*

*Pesquisa industrial: empresa* (anual)

*Pesquisa industrial: produto* (anual)



ISBN 978-85-240-4403-8



9 788524 044038