
Notas técnicas¹

O objetivo destas notas técnicas é apresentar as principais características conceitual, metodológica e operacional da Pesquisa de Inovação Tecnológica - PINTEC. A adoção de uma metodologia aceita e aplicada internacionalmente, além de procedimentos operacionais mais avançados que aqueles 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 a metodológica da PINTEC é baseada na terceira edição do Manual Oslo (OSLO..., 2005) e, mais especificamente, no modelo da Community Innovation Survey – CIS versão 2008, proposto pela Oficina Estatística da Comunidade Europeia - Eurostat (Statistical Office of the European Communities), da qual participaram os 15 países membros da Comunidade Europeia².

Seguindo tais referências, as informações da PINTEC continuam concentrando-se na inovação de produtos e processos, porém incorpora em seu escopo a inovação organizacional e a de *marketing*. O Manual

¹ 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/srmpintec.pdf>>. Acesso em: out. 2010.

² Os motivos que levaram à adoção do modelo Eurostat também estão expostos na publicação *Pesquisa industrial de inovação tecnológica* (2004, p. 11-15).

justifica a necessidade de expandir o conceito de inovação, incluindo as inovações não tecnológicas, pelo fato de que muita inovação no setor de serviços e na indústria de transformação de baixa tecnologia não é apreendida de maneira adequada pelo conceito de inovação tecnológica de produto e processo (TPP).

A pesquisa adota a abordagem do “sujeito”, ou seja, as informações obtidas são relativas ao comportamento, às atividades empreendidas, aos impactos e aos fatores que influenciam a empresa como um todo, tais como: os incentivos e os obstáculos.

Âmbitos da pesquisa

Territorial e populacional

Os âmbitos territorial e populacional da PINTEC 2008 incluem as empresas que atendam aos seguintes requisitos:

- estar em situação ativa no Cadastro Central de Empresas - CEMPRES, do IBGE, que cobre as entidades com registro no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica - CNPJ;
- ter atividade principal compreendida nas seções B e C (Indústrias Extrativas e Indústrias de Transformação, respectivamente), nas divisões 61, 62 e 72 (Telecomunicações, Atividades dos Serviços de Tecnologia da Informação e Pesquisa e Desenvolvimento, respectivamente), no grupo 63.1 (Tratamento de Dados, Hospedagem na Internet e Outras Atividades Relacionadas) e na combinação de divisão e grupo 58+59.2 (Edição e Gravação de Som, e Edição de Música) da Classificação Nacional de Atividades Econômicas versão 2.0 - CNAE 2.0, isto é, estar identificada no CEMPRES com código CNAE2.0 nestas seções, divisões e grupos;
- estar sediada em qualquer parte do Território Nacional; e
- ter dez ou mais pessoas ocupadas em 31 de dezembro do ano de referência do cadastro básico de seleção da pesquisa.

De modo geral, as empresas industriais, de edição, de telecomunicações e de informática, da PINTEC, estão organizadas juridicamente como entidades empresariais, tal como definido pela Tabela de Natureza Jurídica. Na atividade de Pesquisa e Desenvolvimento, devido às suas características estruturais, além das empresas organizadas juridicamente como entidades empresariais, encontram-se também as organizadas juridicamente como administração pública e como entidades sem fins lucrativos³.

³ Para consulta sobre os estatutos, ver Tabela de Natureza Jurídica, organizada no âmbito da Comissão Nacional de Classificação - CONCLA, publicada no Diário Oficial da União, em 28.12.1995, e revisada e atualizada em 2002 e 2003, disponível no portal do IBGE na Internet, no endereço: <http://www.ibge.gov.br/concla/naturezajuridica/2003.php>.

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, de 2006 a 2008. 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 Pesquisa e Desenvolvimento - 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 uso de nanotecnologia, por exemplo) se referem ao último ano do período de referência da pesquisa, ou seja, 2008.

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

A partir desta edição da pesquisa, a classificação de atividades de referência da PINTEC é a Classificação Nacional de Atividades Econômicas versão 2.0 - CNAE 2.0, seções Indústrias Extrativas e Indústrias de Transformação (B e C, respectivamente), divisões Telecomunicações, Atividades dos Serviços de Tecnologia da Informação e Pesquisa e Desenvolvimento (61, 62 e 72, respectivamente), grupo Tratamento de Dados, Hospedagem na Internet e Outras Atividades Relacionadas (63.1), além da combinação de divisão e grupo Edição e Gravação de Som, e Edição de Música (58+59.2) 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.

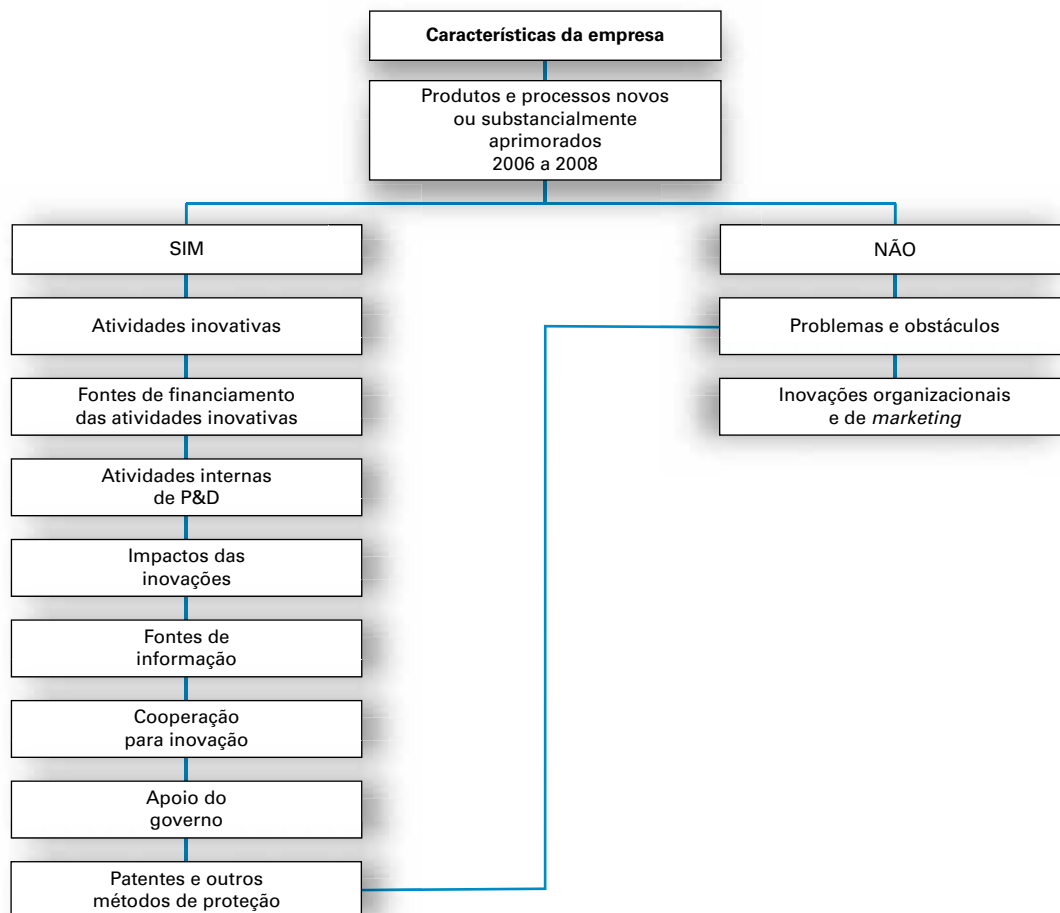
Quadro 1 - Divisões e agregações de grupos da Classificação Nacional das Atividades Econômicas - CNAE 2.0 - das atividades selecionadas da indústria e dos serviços - 2008

Atividades selecionadas da indústria e dos serviços	CNAE 2.0	
	Divisões	Agregações de grupos
Indústrias extrativas	5, 6, 7, 8 e 9	
Indústrias de transformação	10 a 33	
Fabricação de produtos alimentícios	10	
Fabricação de bebidas	11	
Fabricação de produtos do fumo	12	
Fabricação de produtos têxteis	13	
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	14	
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro e artigos de viagem e calçados	15	
Fabricação de produtos da 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	
Fabricação 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 farmoquímicos e farmacêuticos	21	
Fabricação de artigos de borracha e plástico	22	
Fabricação de produtos de minerais não metálicos	23	
Metalurgia	24	
Produtos siderúrgicos		24.1+ 24.2+ 24.3
Metalurgia 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 outros produtos eletrônicos e ópticos		26.5+26.6+26.7+26.8
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	27	
Fabricação de máquinas e equipamentos	28	
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	
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	33	
Serviços selecionados	58, 61, 62 e 72	59.2, 63.1
Edição e gravação e edição de música	58	59.2
Telecomunicações	61	
Atividades dos serviços de tecnologia da informação	62	
Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador		62 (excl 62.04+62.09)
Outros serviços de tecnologia da informação		62.04+ 62.09
Tratamento de dados, hospedagem na Internet e outras atividades relacionadas		63.1
Pesquisa e desenvolvimento	72	

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação Tecnológica 2008.

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 13 blocos do questionário podem ser representadas pelo fluxo apresentado abaixo:



A seguir são apresentados os objetivos e as definições das variáveis de cada um dos blocos temáticos da pesquisa⁴.

⁴ Ver questionário da PINTEC 2008, no Anexo 2.

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 as empresas industriais e de serviços 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.

Produtos e processos novos ou substancialmente aprimorados⁵

A PINTEC segue a recomendação do Manual 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 empresa⁶.

“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.

⁵ A partir desta edição da PINTEC, deixou-se de usar o termo “tecnológico” nas definições de inovação de produto e processo, pois de acordo com Manual 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).

⁶ Nas empresas da CNAE 72 – Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), 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.

“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. 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 marginal e substancial 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: Pesquisa e Desenvolvimento - 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 questionário⁷:

- 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 substancialmente 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,

⁷ Para informações complementares, consultar o manual *Pesquisa de inovação tecnológica - PINTEC 2005: instruções para preenchimento do questionário*, divulgado em 2006, disponível no portal do IBGE na Internet, no endereço: <http://www.pintec.ibge.gov.br/download/manual2005.pdf>.

para automatização de processos, etc.), especificamente comprados para a implementação de produtos ou processos novos ou substancialmente aprimorados. Não inclui aqueles registrados em atividades internas de P&D⁸;

- 5) Aquisição de máquinas e equipamentos - compreende a aquisição de máquinas, equipamentos, *hardware*, especificamente comprados para a implementação de produtos ou processos novos ou substancialmente aprimorados;
- 6) Treinamento - compreende o treinamento orientado ao desenvolvimento de produtos/processos novos ou substancialmente aprimorados 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 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 novos ou significativamente 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

Neste bloco, as empresas informam a estrutura de financiamento dos gastos realizados nas atividades inovativas, distinguindo as fontes utilizadas no financiamento das atividades de P&D (inclusive a aquisição externa) das demais atividades. As fontes de financiamento são desagregadas em: próprias e de terceiros (privado e público).

Atividades internas de P&D

Além dos dispêndios realizados em 2008, a P_{INTEC} solicita algumas outras informações sobre as atividades de P&D. As empresas informam:

- se estas atividades, no período de 2006 a 2008, foram contínuas ou ocasionais; e

⁸ Com vistas a compatibilizar conceitos das pesquisas de inovação com aqueles empregados nas Contas Nacionais, a terceira edição do Manual Oslo indica agregar a "aquisição de *software*" no item da "aquisição de máquinas e equipamentos"; procedimento já em uso na Community Innovation Survey - CIS IV 2002-2004. Para manter comparabilidade internacional e também com as P_{INTECS} passadas, decidiu-se por levá-lo separadamente.

- 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.

Informam, também, o número de pessoas do quadro da empresa normalmente ocupadas nas atividades de P&D, em 2008, segundo o nível de qualificação, ocupação (compatível com a Classificação Brasileira de Ocupações - CBO) e o tempo de dedicação a estas atividades.

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.

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 2008, atribuídas aos produtos novos ou substancialmente aprimorados introduzidos no mercado durante o período em análise⁹.

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 científico e tecnológico 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 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

⁹ Apenas as empresas de Pesquisa e Desenvolvimento - P&D não respondem estas questões.

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 - SNI. 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 obtidas pela PINTEC, referentes ao apoio do governo para atividades inovativas, englobam:¹⁰ financiamentos, incentivos fiscais, subvenções, participação em programas públicos voltados para os desenvolvimentos tecnológico e científico; entre outras. 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 industriais, disponibilizados pelas instituições públicas¹¹, existe uma variável de informação quantitativa do percentual de financiamento concedido pelo governo para as atividades de P&D e para o conjunto das demais atividades inovativas. Estas informações se complementam e são relevantes para o desenho, implementação e avaliação de políticas.

Patentes e outros métodos de proteção

Com vistas a conhecer os métodos de proteção utilizados pelas empresas para garantir a apropriação dos resultados da inovação, a PINTEC pergunta sobre os métodos formal (patentes, marca registrada, registro de *design*, *copyright*) e estratégico (segredo industrial, complexidade do desenho, vantagens de tempo sobre os concorrentes, etc.) empregados pelas empresas. Elas também informam se solicitaram depósitos de patentes de 2006 a 2008, seja no Brasil, seja no exterior.

¹⁰ 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.

¹¹ No ato da entrevista, as empresas foram perguntadas/informadas sobre os instrumentos existentes, e orientadas a buscar mais informações no portal do IBGE na Internet, especificamente, na página da PINTEC: <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

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 englobam 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 e 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).

Inovações organizacionais e de *marketing*

Tal como sugere a terceira edição do Manual 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.

Aspectos da amostragem

Cadastro básico de seleção

O cadastro básico de seleção da amostra da PINTEC é o Cadastro Central de Empresas - CEMPRES do IBGE, delimitado pelo âmbito da pesquisa definido anteriormente.

As fontes principais de dados que atualizam anualmente o CEMPRES 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 CEMPRES foi atualizado com as informações da RAIS 2007, da Pesquisa Industrial Anual - Empresa 2007 - PIA-Empresa 2007, da Pesquisa Anual de Serviços 2007 - PAS 2007 e do CAGED referente ao período de 2008.

A CNAE 72.0 – Pesquisa e Desenvolvimento sofreu um tratamento diferenciado, pelo fato de a PINTEC ser a única pesquisa realizada pelo IBGE nesta atividade. Com vistas a melhorar a qualidade do CEMPRES, houve um trabalho prévio de pesquisa, junto aos informantes, sobre a atividade principal desenvolvida pelas empresas que se autotransferiam, na RAIS, e conseqüentemente no CEMPRES, nesta atividade econômica, levando também em consideração a listagem de empresas de Pesquisa e Desenvolvimento que foram selecionadas na PINTEC 2005.

De um conjunto de cerca de 218 empresas, a pesquisa identificou 41 empresas de Pesquisa e Desenvolvimento (com a maior parcela de seus recursos disponíveis, em 2008, sendo gastos com atividades de Pesquisa e Desenvolvimento), com registro no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica - CNPJ, do Ministério da Fazenda, ativas, organizadas juridicamente como entidades empresariais, administração pública ou como entidades sem fins lucrativos, e empregando dez ou mais pessoas¹².

Em função do pequeno número de empresas constantes no cadastro básico de seleção, decidiu-se por um levantamento censitário na CNAE 72 – Pesquisa e

¹² 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.

Desenvolvimento. Para as outras atividades do âmbito da PINTEC, efetuou-se um levantamento por amostragem, como descrito a seguir.

Desenho amostral

A hipótese central na qual se baseia o desenho amostral da PINTEC é a de que a inovação é um fenômeno raro. Tratando-se de um fenômeno que não se verifica em todas as unidades selecionadas, 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 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 indicadores capazes de identificar este subconjunto:

- a. Cadastro do Ministério da Ciência e Tecnologia, contendo a relação das empresas que se beneficiaram de incentivos fiscais a P&D e inovação tecnológica (Lei nº 8.661, de 2 de junho de 1993; e cap. III da Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005) e do incentivo fiscal da Lei de Informática (Lei nº 10.664, de 22 de abril de 2003; e Lei nº 11.077, de 30 de dezembro de 2004);
- b. Bancos de dados de patentes e de contratos de transferência de tecnologia do Instituto Nacional da Propriedade Industrial - INPI. A partir dessas informações foram identificadas as empresas que não possuíam patentes registradas, as que possuíam uma ou duas patentes registradas e as que tinham mais de duas patentes registradas; e o número de contratos de transferência de tecnologia registrado nos anos de 2006 a 2008;
- c. Cadastro do Investimento Estrangeiro Direto - IED, contendo a participação do capital estrangeiro nas empresas atuantes no Brasil. Foram identificadas as empresas com mais de 10% de participação de capital estrangeiro;
- d. Das informações das empresas que participaram das amostras de 2004, 2005 e 2006 da Pesquisa Industrial Anual - Empresa, 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. Foram, ainda, identificadas as empresas que realizaram dispêndios para o pagamento de *royalties* e assistência técnica nos anos pesquisados;
- e. Das informações das empresas que participaram das amostras de 2004, 2005 e 2006 da Pesquisa Anual de Serviços, foram identificadas aquelas que declararam ter realizado aquisição de máquinas e equipamentos e instalações e as empresas que realizaram dispêndios para o pagamento de *royalties* pelo uso de marcas e patentes;

- f. Cadastro de empresas graduadas em incubadoras, obtido a partir do cadastro da Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores - ANPROTEC;
- g. 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 Instituições Científicas e Tecnológicas - ICTs, contratados nos anos de 2006 a 2008;
- h. Cadastro da Sociedade para Promoção da Excelência do *Software* Brasileiro - SOFTEX composto por empresas que desenvolvem *software*;
- i. O conjunto de empresas que constam como inovadoras na PINTEC 2000, 2003 e 2005 e as empresas que declararam possuir departamento formal de P&D na PINTEC 2003 e 2005;
- j. Cadastro das empresas de *software* que informaram realização de P&D na Pesquisa Qualidade e Produtividade no Setor de *Software* Brasileiro da Secretaria de Política de Informática - SEPIN, do Ministério da Ciência e Tecnologia;
- l. Cadastro das empresas com registro de programas de computador no INPI. Foram identificadas as empresas sem registro de programas, as que tinham registro de um ou dois programas e as que tinham mais de dois registros no período de 2006 a 2008.
- m. Cadastro do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES, contendo a relação de empresas que receberam, nos anos de 2006 a 2008, benefícios dos seguintes programas: Fundo Criatec (fundo de investimento de capital semente), Fundo Tecnológico - BNDES Funtec, Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações - FUNTEL (BNDES/FINEP), Inovação PD&I, Inovação Produção, Programa BNDES de Apoio ao Desenvolvimento do Complexo Industrial da Saúde - BNDES Profarma; e Programa BNDES para o Desenvolvimento da Indústria Nacional de *Software* e Serviços de Tecnologia da Informação - BNDES Prosoft.

Com estas informações, foram criados dois grupos de indicadores de inovação:

1. Indicadores principais: as empresas com mais de um contrato de tecnologia nos anos de 2006, 2007 e 2008; as empresas que se beneficiaram de incentivos fiscais concedidos a P&D e inovação tecnológica (Lei nº 8.661, de 2 de junho de 1993; e cap. III da Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005) e da Lei de Informática (Lei nº 10.664, de 22 de abril de 2003; e Lei nº 11.077, de 30 de dezembro de 2004), as empresas com mais de duas patentes registradas; as empresas que realizaram pagamentos de royalties em três anos consecutivos (2004 a 2006); as empresas graduadas em incubadoras; as empresas com departamento formal de P&D na PINTEC 2003 e 2005; e as empresas com mais de dois registros de programas de computador; e
2. Indicadores secundários: todas as demais empresas que constavam em pelo menos um dos cadastros definidos acima.

O primeiro nível de estratificação da população-alvo da PINTEC foi definido a partir dos indicadores obtidos das fontes mencionadas anteriormente, de modo a identificar e separar as empresas de acordo com as chances de serem ou não inovadoras. Assim,

foram criados três estratos: um estrato certo, onde todas as empresas foram incluídas com probabilidade um na amostra, e dois estratos amostrados, diferenciados pelo grau de incerteza com relação à presença do fenômeno em estudo.

No estrato certo, foram incluídas as empresas grandes (todas aquelas com 500 ou mais pessoas ocupadas nas indústrias extrativa e de transformação e com 100 ou mais pessoas ocupadas nos serviços); as empresas que possuíam pelo menos um indicador principal de atividade tecnológica e, na indústria, as empresas com um número de indicadores secundários maior ou igual a oito.

As empresas industriais e as empresas de serviços de telecomunicações e informática que registraram número de indicadores secundários inferior a oito, porém maior que zero, foram alocadas no segundo estrato de empresas, supostamente, com grande chance de serem inovadoras.

Por fim, as empresas que não possuíam qualquer indicador foram alocadas no terceiro estrato, recebendo, por isso, uma fração amostral menor que a do estrato anterior. As empresas atuantes nas atividades classificadas na CNAE 2.0 como Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos (21), Fabricação de componentes eletrônicos (26.1), Fabricação de equipamentos de informática e periféricos (26.2), Fabricação de equipamentos de comunicação (26.3), Fabricação de aparelhos de recepção, reprodução, gravação e amplificação de áudio e vídeo (26.4) e Fabricação de aeronaves (30.4), foram incluídas no segundo estrato, das empresas potencialmente inovadoras, independente dos indicadores de inovação.

O tamanho da amostra da PINTEC 2008 foi dimensionado conforme a tabela a seguir.

Tabela 1 - Número de empresas selecionadas para a PINTEC, por estrato, segundo as atividades selecionadas - 2008

Atividades selecionadas	Empresas selecionadas			
	Total	Estrato		
		Certo	Potencialmente inovadoras	Sem indicação de potencial inovador
Total	16 371	4 056	9 690	2 625
Indústria	14 355	3 417	8 619	2 319
Serviços	2 016	639	1 071	306

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação Tecnológica 2008.

Por se tratar de um fenômeno raro, como mencionado anteriormente, trabalhou-se com amostragem estratificada com alocação desproporcional. Essa distribuição foi realizada de modo que 80% das empresas da amostra fossem originárias do estrato das empresas potencialmente inovadoras.

Às empresas selecionadas apresentadas no Quadro 1, foram adicionadas 40 empresas cuja classificação de atividade é P&D (divisão 72 da CNAE 2.0) e uma amostra de 78 empresas de recuperação de materiais (grupo 38.3 da CNAE 2.0)¹³.

¹³ Nos resultados apresentados neste volume, não foram considerados os questionários das empresas de recuperação de materiais, pois, na CNAE 2.0, estas não pertencem ao âmbito da PINTEC.

No que tange à amostra na indústria, com vistas a fornecer estimativas confiáveis para as suas principais atividades econômicas, tanto nas Grandes Regiões como nas Unidades da Federação mais industrializadas, em um segundo nível de estratificação da população, foram consideradas explicitamente a localização geográfica e as atividades econômicas. As Unidades da Federação mais industrializadas foram definidas como aquelas que representavam 1% ou mais do Valor da Transformação Industrial - VTI da indústria brasileira¹⁴. Aplicando este critério na Pesquisa Industrial Anual - Empresa 2007, foram selecionados: Amazonas, Pará, Ceará, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Goiás. Do mesmo modo que na pesquisa anterior, São Paulo foi considerado isoladamente, definindo assim o seguinte recorte regional: Norte, Nordeste, Sudeste (exclusive São Paulo), Sul e Centro-Oeste¹⁵.

Na amostra de serviços, procurou-se garantir estimativas confiáveis para as atividades de telecomunicações e informática nas Unidades da Federação que participavam com pelo menos 5% do Valor Adicionado - VA dessas atividades. Aplicando este critério na Pesquisa Anual de Serviços 2007, foram selecionados para telecomunicações: São Paulo, Rio de Janeiro, Distrito Federal e Paraná. Já para informática, as Unidades da Federação consideradas foram: São Paulo, Rio de Janeiro, Distrito Federal e Minas Gerais.

As principais atividades em cada Região Geográfica e em cada Unidade da Federação foram selecionadas da seguinte forma¹⁶:

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

Os estratos naturais da amostra da PINTEC 2008 foram então definidos pelos cruzamentos das localizações geográficas e das atividades econômicas selecionadas.

A seleção da amostra em cada estrato final foi realizada de forma independente, com probabilidade de seleção proporcional ao número de pessoas ocupadas.

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);

¹⁴ 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.

¹⁵ As Unidades da Federação não selecionadas foram consideradas como parte da respectiva Região Geográfica.

¹⁶ Para maiores detalhes sobre as atividades selecionadas, consultar as p. 47-48 da 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/srmpintec.pdf>>. Acesso em: out. 2010.

- não mais exercer atividade no âmbito da pesquisa;
- estar extinta até dezembro de 2007, 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; e
- recusar-se a prestar informações.

A Tabela 2 apresenta a distribuição das situações de coleta ocorridas na pesquisa.

Tabela 2 - Distribuição das empresas da indústria e dos serviços, segundo as situações de coleta - Brasil - 2008

Situações de coleta	Distribuição das empresas industriais (%)	Distribuição das empresas de serviços (%)
Total	100,0	100,0
Em operação/em implantação	92,8	91,0
Extinta/paralisada com informação	2,2	2,0
Extinta/paralisada sem informação	1,0	2,0
Não exerce atividade no âmbito da pesquisa	0,1	0,6
Mudança para endereço ignorado ou endereço inexistente	2,6	2,4
Impossibilitada de prestar informações	0,2	1,5
Recusa	1,1	0,4

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação Tecnológica 2008.

A Tabela 3 apresenta o número de empresas que responderam o questionário da P INTEC 2008, onde se pode observar que as perdas amostrais estão dentro do que pode ser considerado razoável se comparadas com outras pesquisas da área econômica.

Tabela 3 - Número de empresas que responderam ao questionário da P INTEC, por estrato, segundo as atividades selecionadas - Brasil - 2008

Atividades selecionadas	Empresas que responderam ao questionário			
	Total	Estrato		
		Certo	Potencialmente inovadoras	Sem indicação de potencial inovador
Total	15 832	3 914	9 454	2 464
Indústria	13 948	3 317	8 448	2 183
Serviços	1 884	597	1 006	281

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação Tecnológica 2008.

Na tabela anterior não estão contabilizados os questionários das empresas de P&D e de recuperação de materiais. Das 41 empresas de P&D selecionadas para a amostra, apenas uma não respondeu e, das 78 empresas de recuperação de materiais, 24 não responderam.

Estimação

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

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

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 .

De modo a considerar as situações de entrevista comentadas anteriormente, o ajuste dos pesos amostrais adota os seguintes procedimentos previamente definidos:

- 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;
- quando a empresa estava impossibilitada ou se recusou a prestar informações ou não foi localizada, os pesos das demais empresas do respectivo estrato final são ajustados, retirando-se a empresa em questão da contagem do tamanho da amostra; e
- 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 demais empresas do respectivo estrato final é feito retirando-se a empresa em questão da contagem da população e da amostra. 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.

Após o ajuste dos pesos, estes são calibrados de modo a garantir a totalização do número de empresas por atividade, consistentes com os resultados da Pesquisa Industrial Anual - Empresa 2008 e da Pesquisa Anual de Serviços 2008. Os pesos resultantes da calibração são utilizados na estimação das variáveis da PINTEC.

Na PINTEC 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.

Captura das informações

O aspecto mais inovador da PINTEC diz respeito aos procedimentos empregados para a captura de dados.

A maioria dos países que realizam tal pesquisa utiliza o correio convencional como método de captura 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 familiarizadas com os conceitos e definições adotadas.

Diante da complexidade do conceito de inovação tecnológica, 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:
 - a. presenciais, para as empresas de grande porte (com 500 ou mais pessoas ocupadas) localizadas no Distrito Federal e nos Estados do Amazonas, Pará, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Goiás¹⁷; e
 - b. por telefone para as demais empresas.

¹⁷ Todas as empresas deste porte, localizadas nas demais Unidades da Federação, foram pesquisadas por telefone, para não onerar o trabalho de campo, pois se tratavam de casos isolados com número nunca maior do que 14 empresas.

Nos dois tipos de entrevistas, presenciais e por telefone, foram utilizados sistemas de entrada de dados inteligentes, desenvolvidos especificamente para a pesquisa, que garantiam a consistência mínima das informações solicitadas:

- as entrevistas por telefone utilizaram um sistema de entrevistas telefônicas assistidas por computador (*Computer Assisted Telephone Interview - CATI*); e
- as entrevistas presenciais utilizaram o *notebook*, com um sistema de entrada de dados inteligente, igual ao das entrevistas telefônicas assistidas.

Disseminação dos resultados¹⁸

Esta publicação está estruturada da seguinte forma:

- as informações contidas nas tabelas apresentadas na publicação referem-se, principalmente, às empresas que implementaram inovação, ou seja, implementaram produto e/ou processo novo ou substancialmente aprimorado durante o período de 2006 a 2008. Para as empresas que apenas desenvolveram projetos e para aquelas que não implementaram inovações e que não desenvolveram projetos, são divulgadas informações sobre as dificuldades e obstáculos encontrados e sobre inovações organizacionais e de *marketing*. Os resultados são apresentados para Brasil e agregações de atividades e, para a tabela relativa às variáveis selecionadas, por faixas de pessoal ocupado; e
- CD-ROM com todas as tabelas desta publicação, os coeficientes de variação estimados para as principais variáveis e as tabelas das PINTecs 2005, 2003 e 2000. O CD-ROM traz, também, as tabelas por faixas de pessoal ocupado para Brasil e as tabelas das atividades industriais por Grandes Regiões e Unidades da Federação selecionadas, que não foram incluídas na publicação.

Todas as informações, aqui apresentadas, para as empresas que implementaram inovações também são disponíveis para as empresas que apenas desenvolveram projetos que foram abandonados ou que estavam incompletos ao final de 2008. Estas informações, os coeficientes de variação das demais estimativas e tabulações especiais dos resultados da pesquisa, quando de interesse do usuário, poderão ser solicitados ao Centro de Documentação e Disseminação de Informações - CDDI, no endereço eletrônico ibge@ibge.gov.br. 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

¹⁸ Dúvidas em relação a aspectos metodológicos podem ser encaminhadas à Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria - Av. República do Chile, nº 500, 4o andar - Centro - CEP 20031-170 - Rio de Janeiro - RJ, ou através dos e-mails: ibge@ibge.gov.br e deind@ibge.gov.br.

e a soma das parcelas em uma mesma tabela, bem como entre o valor da mesma variável apresentado em tabelas distintas.

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).