

**LUIS FERNANDO DE OLIVEIRA**

**A INOVAÇÃO COMO UM DETERMINANTE DO INVESTIMENTO DIRETO  
ESTRANGEIRO NA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO BRASILEIRA**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

Orientador: Elaine Aparecida Fernandes

Coorientador: Evaldo Henrique da Silva

**VIÇOSA - MINAS GERAIS**

**2019**

**Ficha catalográfica preparada pela Biblioteca Central da Universidade  
Federal de Viçosa - Câmpus Viçosa**

T

O48i  
2019  
Oliveira, Luis Fernando de, 1990-  
A inovação como um determinante do investimento direto  
estrangeiro na indústria de transformação brasileira / Luis  
Fernando de Oliveira. – Viçosa, MG, 2019.  
48f. : il. (algumas color.) ; 29 cm.

Inclui anexos.

Orientador: Elaine Aparecida Fernandes.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Referências bibliográficas: f.32-36.

1. Inovações. 2. Indústria de transformação.  
3. Investimentos estrangeiros. I. Universidade Federal de Viçosa.  
Departamento de Economia. Programa de Pós-Graduação em  
Economia. II. Título.

CDD 22 ed. 338.064

LUIS FERNANDO DE OLIVEIRA

**A INOVAÇÃO COMO UM DETERMINANTE DO INVESTIMENTO DIRETO  
ESTRANGEIRO NA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO BRASILEIRA**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

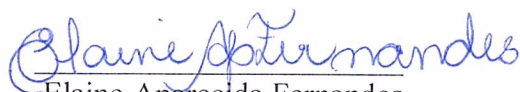
APROVADA: 26 de agosto de 2019.

Assentimento:



Luis Fernando de Oliveira

Autor



Elaine Aparecida Fernandes

Orientadora

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por me permitir ter saúde determinação e perseverança, a nossa senhora que nunca me desamparou nas horas ruins e a oportunidade de cursar o mestrado em uma instituição de renome internacional a qual vou levar para o resto da vida.

Agradeço imensamente aos meus familiares, tias, tios e a minha namorada, mas, em especial a minha rainha Janice meu amor maior, exemplo de vida e vitória, por todo o amor, carinho e por seu esforço incalculável para que eu pudesse concretizar este sonho. Ao meu pai Edson grande homem sempre presente, que várias vezes abriu mão do que tinha para eu ter. Vocês me proporcionaram uma toda uma estrutura para que este momento se concretizasse.

Não posso esquecer dos meus amigos, os que fiz no Departamento de Economia, principalmente o Matheusão e o Rafa pelo apoio nessa etapa de grandes desafios, superações e aprendizados.

Um grande agradecimento aos irmãos da República Carraspana Sérgio (Baiano), Haroldo (Gordão), Matheus (Tchê), Yuri (kk), João (Biber) e aos bichos Felipe (Dimas o primeiro) e Pedro (Jhon Snow). Se você não conhece agora eu vou falar Ca rras pana Ca rras pana. Não poderia deixar de fora os amigos das melhores repúblicas de Ouro Preto Peripatus e Covil. Ao meu eterno amigo Tatinho em memória.

A minha orientadora, Professora Elaine Aparecida Fernandes, por me acolher, pela paciência e confiança, ao professor Evaldo Henrique da Silva, pelas contribuições para minha dissertação, O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001 e a Rhayana Holz Vieira, pela disposição em ajudar em minha pesquisa.

## RESUMO

LATTES, Luis Fernando de Oliveira, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, agosto de 2019. **A inovação como um determinante do investimento direto estrangeiro na indústria de transformação brasileira.** Orientador: Elaine Aparecida Fernandes. Coorientador: Evaldo Henrique da Silva.

O objetivo do presente estudo é analisar, para a indústria de transformação brasileira, a relação entre IDE e seus determinantes, além de verificar se inovação é um determinante importante para a atração de IDE na economia brasileira. Para a apuração dessa capacidade, esta pesquisa elabora o índice de capacidade de inovação por meio dos microdados empresariais e setoriais disponibilizados pela Pesquisa de Inovação Tecnológica de 2014. Utilizando-se do modelo estatístico de regressão logística multinível de efeitos mistos, os resultados do modelo econométrico reforçam a ideia de que o IDE traz consigo transferências de tecnológicas, mão de obra qualificada, incentiva a geração de inovação, além de incentivar a empresa na diferenciação seus produtos.

**Palavras-chave:** Inovação. Indústria de transformação. determinantes do Investimento Externo Direto. Regressão logística multinível de efeitos mistos.

## ABSTRACT

LATTES, Luis Fernando de Oliveira, M.Sc., Universidade Federal Viçosa, August, 2019. **Innovation as a determinant of foreign direct investment in the Brazilian manufacturing industry.** Advisor: Elaine Aparecida Fernandes. Co-advisor: Evaldo Henrique da Silva.

The purpose of this study is to analyze, for the Brazilian manufacturing industry, the relationship between FDI and its determinants, and to verify if innovation is an important determinant for the attraction of FDI in the Brazilian economy. In order to determine this capacity, this research elaborates the innovation capacity index through the enterprise and sectoral micro-data provided by the 2014 Technological Innovation Survey. Using the multilevel mixed-effects logistic regression statistical model, the results of the The econometric model reinforces the idea that the IDE brings technology transfers, skilled labor, encourages the generation of innovation, and encourages the company to differentiate its products.

**Keywords:** Innovation. Transformation industry. Determinants of foreign direct investment. Multilevel mixed effects logistic regression.

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1: Dispêndios com atividades inovativas por tipo de capital (nacional e estrangeiro) entre 2002 e 2014 .....	16
Figura 2: Mostra a participação das empresas estrangeiras no total de empresas e no total da receita líquida de vendas para o ano de 2014. ....	17

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Análise descritiva das variáveis utilizadas no estudo.....	18
Tabela 2: Resultados da estimação .....	20

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2. A INVESTIMENTO DIRETO ESTRANGEIRO E TECNOLOGIA .....</b>	<b>11</b>
<b>2.1. O investimento direto estrangeiro e tecnologia .....</b>	<b>11</b>
<b>2.2. IDE setorial e transferência tecnológica Inter setorial .....</b>	<b>14</b>
<b>2.3. IDE e seus determinantes.....</b>	<b>15</b>
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>19</b>
<b>3.1. Modelo analítico .....</b>	<b>19</b>
<b>3.2. Fonte e tratamento de dados .....</b>	<b>21</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>23</b>
<b>4.1. O setor industrial brasileiro .....</b>	<b>23</b>
<b>4.2. Estatísticas Descritivas .....</b>	<b>25</b>
<b>4.3. Resultados do modelo.....</b>	<b>28</b>
<b>5. CONCLUSÃO.....</b>	<b>31</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>32</b>
<b>ANEXO A - FORMULÁRIO DA PINTEC DE 2014.....</b>	<b>37</b>

## 1. Introdução

A partir do final do século XIX até o início da década de 1930, no Brasil ocorreu importante diversificação do investimento direto estrangeiro (IDE), destacando-se os serviços de produção e distribuição de eletricidade. Após 1930, os investimentos estrangeiros começaram a se direcionar para a indústria, especialmente em meados da década de 1950, onde as empresas estrangeiras passam a ser parte constitutiva da estrutura industrial. Estas assumiram papel de liderança em diversos setores, principalmente aqueles que possuíam maiores vantagens derivadas da propriedade de ativos específicos.

Segundo Lacerda (2004), nos anos de 1980, a participação das empresas de capital estrangeiro no faturamento das quinhentas maiores empresas em operação no país representava uma média de 30%. Em meados dos anos de 1990, essa participação cresceu significativamente, atingindo o total de 45,8% em 2001. E desde então, o Brasil vem se destacando no que se refere à atração deste tipo de investimento e, a partir de 2011, está entre os cinco principais destinos dos fluxos de IDE no mundo (WORLD BANK, 2019). Neste contexto, a década de 1990 se destaca, pois com a implantação do Plano Real e com o processo de privatizações e fusões e aquisições de empresas, ocorreu intensa entrada de fluxos de IDE. Desse modo, entender os determinantes deste tipo de investimento, principalmente para a indústria de transformação brasileira<sup>1</sup>, é de grande importância, já que o IDE pode ser uma fonte de crescimento para os países receptores, desde que estes países tenham capacidades adequadas de absorção.

E nesse sentido, variáveis como capacidade tecnológica, intensidade de pesquisa e desenvolvimento, diferenciação de produto, intensidade da estrutura inovativa dentre outras, a cada momento, se tornam primordiais para a manutenção do crescimento das nações receptoras. Assim sendo, estas variáveis podem ser um determinante significativo para a atração de novos fluxos de IDE, já que as empresas estrangeiras concorrem com outras empresas de outros países e concorrem também, diretamente, com as empresas dos países que as recebem. Se variáveis que refletem a inovação forem um determinante para novos fluxos de IDE, analisar esta relação torna-se extremamente importante, pois

---

<sup>1</sup> O presente estudo dá ênfase ao setor de transformação por este possuir, historicamente, grande atratividade de capital estrangeiro principalmente nos seus subsetores químico, alimentício e metalúrgico (DE ARAUJO, 2004). A fragilidade das firmas nacionais e os elevados custos internos (seja de financiamento, capital ou de tributação) foram um dos fatores impulsionadores do ingresso de investimentos estrangeiros no setor industrial brasileiro, o que levou a uma alta concentração de IDE e de intensidade tecnológica, especialmente neste setor.

avanços tecnológicos nos países receptores podem ser muito importantes para atração de novos investimentos<sup>2</sup>.

Em adição, De Araújo (2004) salienta que a entrada de IDE pode potencializar o processo inovativo por meio de transbordamentos tecnológicos e de processos gerenciais advindos das multinacionais, tanto para as firmas e setores receptores dos investimentos quanto para os demais que podem absorver o novo conhecimento interno. Isso mostra que o IDE e inovação estão estreitamente relacionados e esta relação pode ser bicausal.

A literatura empírica avançou muito no que se refere a estudos que tratam o IDE como um dos determinantes da inovação. Jorge (2008), constatou que as empresas com maior investimento em tecnologia são as principais beneficiadas por uma eventual transferência de conhecimento através do IDE. Correia de Souza e Pinto (2013) também apresentaram evidências estatisticamente significativas de que o IDE afeta de forma negativa a produtividade no curto prazo, mas tem impacto positivo nesta variável no longo prazo. Já Bruhn (2014) e Rossi (2014) apontaram que a cooperação, apoio financeiro e capacidade de absorção são fundamentais para que as empresas inovem e, ainda, que os benefícios da presença de IDE estão intimamente relacionados com a capacidade de absorção da indústria. De Araújo (2004) constatou que o aumento da presença estrangeira no mercado brasileiro e o aumento dos seus gastos em inovação estimulam as firmas nacionais a inovar.

No que se refere a trabalhos que tratam, especificamente, dos determinantes do IDE, os de Lima Junior e Jayme Junior (2006) De Negri e Laplane (2009), Amal (2005), Costa (2002), Nonnenberg e Medonça (2005), Mattos, Cassuce e Campos (2007), Erdogan e Unver (2015), Kotenkova, Larionova, Varlamova (2016), Santos e Veiga (2017), Nazarczuk e Krajewska (2018) e Vilares (2018) podem ser citados como exemplos. Dentre os principais determinantes, o risco-país, grau de abertura comercial da economia, taxa de inflação, tamanho e o ritmo de crescimento do produto, qualificação da mão de obra, receptividade em relação ao capital externo, desempenho das bolsas de valores, densidade populacional, remunerações, salários, corrupção, instabilidade política, peso do governo, qualidade da moeda, regulação dos mercados, direitos de propriedade, liberdade do comércio, variáveis espaciais e a exportação de tecnologia são

---

<sup>2</sup> É importante salientar que uma análise preliminar dos dados da PINTEC (2014) mostra que, de fato, isso pode estar acontecendo, pois as empresas estrangeiras apresentam elevada concentração em setores de média-alta tecnologia.

alguns dos principais determinantes verificados nestes estudos sobre este tipo de investimento.

Entretanto, não foi encontrado nenhum trabalho que invertesse a relação e procurasse avaliar a inovação como um determinante do investimento direto estrangeiro. Este fato motivou este estudo que pretende estabelecer como hipótese a ideia de que a inovação pode ser um determinante importante deste tipo de investimento. Para isso, utilizou-se um modelo de regressão logística multinível de efeitos mistos. Este tipo de modelo permite mensurar os efeitos das variáveis analisadas tanto a nível empresarial quanto setorial. É importante ressaltar também que nenhum outro estudo com este enfoque foi realizado considerando o ano de 2014.

Nesse sentido, o objetivo geral do presente estudo foi analisar, para a indústria de transformação brasileira, a relação entre IDE e seus determinantes (tamanho da empresa; intensidade de pesquisa e desenvolvimento; capacitação tecnológica; fonte de informação; apoio governamental; intensidade inovativa; tipos de países - desenvolvidos, Mercosul, Ásia e outros; pesquisa e desenvolvimento setorial; exportação setorial; grau de concentração do mercado; e diferenciação de produto do mercado) para o ano de 2014. Especificamente pretende-se: a) caracterizar o perfil das empresas multinacionais, em termos de inovação; e b) verificar se inovação é um determinante importante para a entrada de IDE na economia brasileira.

Para cumprir os objetivos propostos, o trabalho estruturou-se em quatro seções. Além desta introdução, a segunda seção resume as teorias que fornecem o suporte teórico do estudo, a terceira expõe o método de análise, a quarta apresenta os resultados e, por fim, a quinta mostra as conclusões.

## **2. INVESTIMENTO DIRETO ESTRANGEIRO E TECNOLOGIA**

### **2.1 O investimento direto estrangeiro e tecnologia**

Com o processo de globalização, houve significativa expansão do comércio internacional e dos fluxos de capitais. No que se refere especificamente ao IDE, observa-se que, cada vez mais, este tipo de investimento vem influenciando as decisões domésticas e transformando as estruturas produtivas nacionais.

Hymer (1960) foi um dos pioneiros a discutir a atividade multinacional. O autor caracterizou o IDE como uma estratégia em que as empresas oligopolizadas procuram exercer e aumentar seu poder de mercado, e eliminou a competição no espaço

internacional. A eliminação da competição dá-se via criação de barreiras à entrada relacionadas à existência de ativos específicos às empresas como *know-how*, diferenciação de produtos, acesso privilegiado a fontes de crédito, entre outros.

Segundo Hymer (1960), as empresas multinacionais dispõem de vantagens de natureza principalmente tecnológica que lhes permitem atuar nos mercados externos caracterizados pela concorrência imperfeita. Estas imperfeições correspondem principalmente às incertezas nos preços das matérias ou componentes, longa duração do processo de fabricação e por ser único comprador.

Assim sendo, o investimento direto estrangeiro pode contribuir significativamente para o crescimento econômico por meio de geração de *spillovers* de tecnologia e de conhecimento (AGHION e HOWITT, 1992; ROMER, 1993; e BARRO e SALA- I-MARTIN 1997). A difusão de técnicas comerciais, produtivas e de gestão também são aspectos positivos que este tipo de investimento pode trazer para o país hospedeiro, aumentando sua produtividade.

É fato que o IDE pode gerar *spillovers*. Existem, segundo Kinoshita (2001) e Blomström Kokko (1996), há quatro formas para que isso aconteça. A primeira delas é a imitação. Esta ocorre quando existe uma distância tecnológica entre as multinacionais e as empresas domésticas. A lógica aqui é que as empresas domésticas podem copiar a tecnologia utilizada pela multinacional. Isto pode ser feito, por exemplo, por meio da observação. À medida que as empresas locais interagem com os usuários de tecnologia existentes, a informação é difundida, a incerteza é reduzida e os níveis de imitação aumentam. É importante salientar que a efetividade da imitação aumenta com o maior grau de substitutibilidade entre os produtos produzidos por elas.

A segunda forma que o IDE pode gerar *spillovers* é a competição. Com a entrada das multinacionais, as empresas domésticas são obrigadas a melhorarem as suas estruturas tecnológicas e de custos. Tem-se, então, um ambiente mais competitivo que pode levar também a saídas de empresas nacionais ineficientes do mercado, o que segundo Crespo e Fontoura (2007) poderia aumentar a produtividade média do país. Assim sendo, firmas que possuem melhores condições inovativas podem competir de modo mais eficiente com as empresas estrangeiras e setores mais inovativos podem atrair mais capital estrangeiro. Isso ocorre porque produtividade e inovação têm estreita relação, pois as firmas podem buscar aumentar a produtividade, com o lançamento de novos e melhores produtos e modelos de negócio, pela melhoria contínua nos processos fabris e de gestão e pela conquista de novos mercados.

Um canal extremamente importante para a geração de *spillovers* é o estabelecimento de relações com fornecedores e compradores de insumos que as empresas multinacionais proporcionam às domésticas. A provisão de capital físico e humano, introdução de novas técnicas de gestão e *marketing*, assistência financeira na forma de empréstimos e financiamentos de capital físico, auxílio na aquisição de insumos a preços melhores, auxílio no desenvolvimento de P&D podem ser citados como exemplos. Gonçalves (2007) mostra ainda que as multinacionais também podem estabelecer relações com institutos de pesquisa e tecnologia, universidades, centros de treinamento de pessoal, entre outras instituições, o que por sua vez, facilita os *spillovers* de tecnologia e conhecimentos gerados pelo IDE.

Por fim, tem-se a quarta forma de geração de *spillovers*, treinamento. O treinamento que as multinacionais podem oferecer permite as empresas nacionais manipularem tecnologias sofisticadas e, conseqüentemente, aumentarem a produtividade e melhorarem a qualidade de seus produtos. Uma vez que a produtividade é aumentada, novos investimentos estrangeiros podem ser atraídos em conseqüência.

É importante salientar que os *spillovers* gerados pelas empresas multinacionais estão intimamente relacionados com a capacidade de absorção dos países receptores. Cohen e Levinthal (1990, p. 128) definem capacidade de absorção como “a capacidade da firma reconhecer o valor da informação externa, nova, assimilá-la e aplicá-la para fins comerciais”. Desse modo, esta capacidade de absorver e utilizar o conhecimento e tecnologia disponibilizados está relacionada às infraestruturas básicas e avançadas, firmas, e instituições formais e informais do país hospedeiro. Quanto maior a capacidade de absorção maior acumulação de conhecimento e tecnologia (NARULA, 2004), pois este conceito baseia-se fundamentalmente em investimentos anteriores como pesquisa e desenvolvimento, e conhecimentos prévios.

Zahra e George (2002, p. 186) ampliam esta definição de capacidade de absorção e mostram que esta capacidade é dinâmica, pois está relacionada à “um conjunto de rotinas e processos organizacionais pelos quais as empresas adquirirem, assimilam, transformam e utilizam conhecimento”. Assim, a empresa pode criar e modificar intencionalmente sua base de recursos e isto gera processos inovativos que podem atrair novos investimentos. Nessa concepção, é necessário que sejam desenvolvidas rotinas de aprendizado que permitam superar a imobilidade dos recursos de conhecimento.

## 2.2 IDE setorial e transferência tecnológica Inter setorial

Ao observar os fluxos de IDE, percebe-se que a literatura também destaca algumas diferenças substanciais na importância dos setores econômicos a que se destinam os projetos de investimento. Projetos de IDE voltados para o setor primário possuem dotação de recursos naturais e mão de obra barata. Estes são os fatores determinantes, já aqueles projetos voltados ao setor secundário focam na infraestrutura do país receptor, abertura comercial e o desempenho institucional. O setor terciário, por sua vez, possui como elementos mais importantes as variáveis macroeconômicas, como tamanho do Produto Interno Bruto (PIB) e seu ritmo de crescimento (SINGH; JUN, 1995; BLONIGEN, 2005; BLONIGEN; PIGER, 2011).

Os mercados emergentes como o brasileiro, historicamente, devido às características econômicas, têm seus fluxos de IDE concentrados com maior frequência em setores intensivos em matéria prima ou onde se emprega mão de obra pouco especializada. Na maioria das vezes, as firmas estarão focadas quase exclusivamente na redução dos custos de fatores de produção. Essa estratégia segue o modelo *resource-seeking*<sup>3</sup>, fato que explica grande parcela dos fluxos globais de IDE atualmente, sobretudo nas áreas de recursos primários e de manufatura básica (que engloba o setor industrial de transformação).

Espera-se que os potenciais efeitos induzidos pelo IDE se diferenciem entre os setores de uma economia. A ideia de que diferentes setores variam seu potencial para absorver tecnologia estrangeira advinda do IDE e cria ligações com o resto da economia foi discutida no trabalho sobre desenvolvimento econômico de Hirschman (1958). De acordo com Alfaro (2003), isso ocorre devido ao potencial de transferência<sup>4</sup> de tecnologia, ligações, e os efeitos de transbordamento entre firmas estrangeiras e domésticas que se diferem entre setores da economia. Estas ligações são muito mais fortes na fabricação, por exemplo, do que no setor de agricultura e serviços. Além deste fato,

---

<sup>3</sup> Dotação de fatores (recursos naturais e humanos) mais baratos que no país de origem da empresa (*resource-seeking strategy*). Observar classificação completa em Dunning (1993).

<sup>4</sup> Transbordamentos tecnológicos provenientes do IDE podem ser intra-industriais (horizontais) ou interindustriais (verticais). O raciocínio é que, enquanto as empresas estrangeiras tentam minimizar o vazamento de tecnologia para seus concorrentes, o que limita a transferência de tecnologia, elas irão se beneficiar fortemente das melhorias de produtividade de sua entrada no mercado local de fornecedores. Além disso, enquanto o *gap* tecnológico entre produtores nacionais e estrangeiros pode limitar a transferência de tecnologia dentro da indústria, insumos adquiridos internamente tecnicamente menos sofisticados verticais, também podem ser inter-setoriais, ou seja, seus benefícios em potencial não se limitam necessariamente ao setor que receberá o IDE, mas poderá ser difundido entre diferentes setores e, desta forma, para toda economia (CHAKRABORTY; NUNNENKAMP, 2008).

transferências de tecnologia e *know-how* relacionadas com o IDE e a introdução de novos processos ocorre principalmente no setor manufatureiro.

Dessa forma, em um primeiro estágio a tecnologia ou conhecimentos gerenciais podem ser transferidos de empresas estrangeiras para domésticas de um setor específico da economia, na medida em que relações comerciais são estabelecidas entre as empresas receptoras de IDE e transferência tecnológica com outras empresas do mesmo setor ou não.

É esperado que em um segundo momento estas também consigam absorver tecnologia advinda destas relações com as empresas receptoras originais. A capacidade de absorção destas transferências pelos setores do país de acolhimento do IDE é fator importante para que o IDE tenha efeitos positivos e afete na geração de tecnologia além dos setores que receberam originalmente a transferência.

A compreensão dos limites da capacidade de absorção de outros setores que não receberam diretamente o IDE e a tecnologia advinda deste implica em ter que se detalhar melhor o papel do IDE na transferência tecnológica intersetorial.

### **2.3 IDE e seus determinantes**

A teoria eclética, cujo principal representante é Dunning (1981, 1993, 1999 e 2003) é a base teórica utilizada no presente estudo para mostrar quais fatores determinam a entrada de IDE na economia brasileira. Dunning (1993) procura consolidar a literatura então existente sobre o assunto, utilizando conjuntamente as referências da teoria da organização industrial e da teoria locacional. Esta abordagem entende que determinadas falhas de mercado (a existência de custos de informação e transação, oportunismo dos agentes e especificidades de ativos) levariam uma empresa a optar pelo investimento direto ao invés de licenciamentos a outras empresas ou exportação direta como modo de entrada em um mercado externo.

Para entender essa decisão de produção internacional, deve-se adicionar o condicionamento criado por algumas variáveis estruturais e conjunturais, tais como características do país e da indústria, assim como variáveis operacionais e estratégias específicas da empresa. Nesse sentido, determinada empresa pode contar com vantagens diferenciais que podem ser classificadas em três tipos: vantagens de propriedade, de localização e de internalização. A vantagem de propriedade depende da existência de

ativos específicos como tecnologias produtivas ou de gestão e dotações nacionais de fatores passíveis de serem internalizados por empresas/setores. Essas vantagens podem ser de natureza estrutural, derivada da posse de ativos intangíveis (patentes, marcas, capacidades tecnológicas e de gerência, habilidades para diferenciação de produtos etc.) e de natureza transacional que resultam da própria característica transnacional da empresa.

Para Dunning (1993, 1999) é importante ressaltar que a decisão de produzir no exterior ao invés de licenciar ou exportar está fortemente influenciada pela natureza dos ativos intangíveis. O conhecimento é um importante exemplo. Ele pode ser usado diretamente pela firma, mas pode, também, ser vendido ou licenciado. O licenciamento desse tipo de ativo está sujeito a diferentes falhas de mercado, o que dificulta a captação da sua rentabilidade e facilita o comportamento oportunista dos licenciados ou compradores. Sendo assim, a existência de ativos intangíveis estimula o investimento na produção internacional da firma.

As vantagens de localização são aquelas oferecidas por um determinado país ou região que possuam características que os distingam dos demais. A abundância de recursos naturais e humanos, *know-how* tecnológico, infraestrutura, carga tributária, desenvolvimento do sistema financeiro, tamanho do mercado e estabilidade política e econômica podem ser citados como exemplos.

Nesse sentido para Dunning (1993, 1999), quanto maior a existência de recursos naturais e humanos e quanto maior as vantagens advindas da tecnologia, da infraestrutura, do tamanho do mercado, da estabilidade econômica e política, do desenvolvimento do sistema financeiro, maiores serão as quantidades entrantes de IDE. De forma contrária, quanto mais oneroso o sistema tributário, menores serão as quantidades recebidas de IDE por determinado país.

A relação entre vantagens de propriedade e vantagens de localização é importante na determinação dos padrões de comércio das empresas transnacionais. A existência de vantagens de propriedade, na ótica do paradigma eclético, determina qual firma irá abastecer um mercado externo particular, enquanto as vantagens de localização explicam se a firma irá abastecer este mercado via exportação ou via produção local.

Por fim, tem-se a vantagem de internalização que é derivada das vantagens desfrutadas pelas firmas ao optar por internalizar determinado ativo ao invés de transacioná-lo no mercado. Quando os mercados são perfeitamente competitivos, a coordenação de atividades interdependentes não pode ser melhorada e não existem

incentivos para internalizar. Os incentivos para internalizar certas atividades são derivados de imperfeições de mercado. Essas imperfeições podem ser estruturais (barreiras à competição e altos custos de transação ou cognitivos) e são consequências de problemas de informação.

Dunning (1981) considera as vantagens de internalização como o principal fator a impulsionar a integração vertical e horizontal das firmas em nível internacional, pois se não houvesse esse incentivo, as transações se dariam via mercado, através das firmas independentes.

Dunning (1988) classifica o investimento estrangeiro em quatro tipos a fim de ordenar as alternativas que podem surgir das diferentes combinações das três vantagens supracitadas. O primeiro tipo é denominado *resource seeking*. O IDE realizado com este objetivo visa à aquisição de recursos específicos, a baixos custos, para a produção de bens. Esse tipo ou estratégia de investimento tende a gerar baixos vínculos com as economias receptoras, sendo sua principal contribuição a geração de fluxos de exportações.

O segundo tipo, denominado de *market seeking*, implica em certo processo de aprendizagem para adequar a tecnologia recebida da matriz às peculiaridades do mercado, dos provedores e competidores locais, assim como, em certos casos, das exigências governamentais em matéria de integração nacional. Assim, o objetivo das empresas classificadas neste grupo é ofertar bens ou serviços para o mercado interno do país receptor e, eventualmente, para países vizinhos. Mesmo se orientados para o mercado interno, esses investimentos deram lugar a importantes fluxos de exportação em alguns países em desenvolvimento como o Brasil (FRITSH; FRANCO, 1991). Entretanto, existe evidência de baixa atualização das filiais em engenharia de produtos e processos, impactos negativos sobre o balanço de pagamentos e formação de estruturas oligopolísticas em economias fechadas (CHUDNOVSKY, 1999).

A principal característica do terceiro tipo de investimento, *asset seeking*, é o fato de concentrar-se na compra de empresas existentes. Isso foi o que ocorreu na década de 1990, quando a entrada de IDE se concentrou principalmente na forma de fusões, aquisições e *joint-ventures* ocorridas entre as grandes empresas globais.

Por fim, a estratégia *efficiency seeking* tem como objetivo central o aproveitamento do mercado doméstico, buscando a obtenção de economias de escala e especialização intracorporação. As plantas locais se reconvertem através da produção e

exportação de partes, componentes e certos veículos, no caso da indústria automotiva, a outras filiais da corporação.

Essa divisão anteriormente citada representa as motivações principais do IDE, mas estas não são, necessariamente, exclusivas. A partir dos anos de 1990, principalmente, muitas das grandes empresas transnacionais passaram a adotar amplos objetivos, que combinam algumas destas categorias básicas.

A maioria da literatura empírica sobre o tema baseia-se nos estudos de Dunning. Os trabalhos de Dunning (1981, 1993, 1999 e 2003) normalmente analisam os fatores de atração locacionais e variáveis como o tamanho do mercado, crescimento do PIB, estabilidade econômica, grau de abertura, e outras de natureza institucional.

Costa (2002), por exemplo, através de um modelo de dados em painel identificou as variáveis determinantes na atração de IDE para o Brasil na década de 1990. Os resultados do estudo indicaram que, fatores de ordem econômica foram significativamente decisivos para a atração desse tipo de investimento. Para todos os modelos, as variáveis PIB, taxa de câmbio, custos salariais, privatizações, distância geográfica e dotação de recursos naturais apresentaram significância estatística.

Os estudos de Nonnenberg e Mendonça (2004) utilizaram um modelo de dados em painel com uma amostra de 33 países em desenvolvimento para os anos de 1975 a 2000. Seus resultados demonstraram que fatores como qualificação da mão-de-obra, desempenho do mercado de capitais, risco-país, tamanho e ritmo de crescimento do produto e o grau de abertura da economia são determinantes para atração de IDE, apresentando os sinais esperados e sendo significativos.

Alguns trabalhos empíricos específicos para o Brasil como os estudos realizados por Mattos et al. (2007), que analisaram como o ingresso de IDE no Brasil respondeu às mudanças nos níveis dos principais determinantes sugeridos pela literatura teórica e empírica sobre o tema. Os autores estimaram um modelo de Correção de Erro Vetorial (VEC) para o período 1980-2004. Suas conclusões foram que o IDE foi mais sensível ao risco país, ao grau de abertura comercial e à taxa de inflação doméstica. Por outro lado, mudanças na taxa de crescimento do PIB e na taxa de câmbio apresentaram impactos menores.

O trabalho de Lima Júnior (2005) utilizou uma amostra com 49 setores para os anos de 1996 a 2003 para avaliar os países receptores de IDE. O estudo mostrou que o principal motivo que levou os investidores estrangeiros a realizarem IDE na economia brasileira foi a busca por novos mercados. Devido as variáveis PIB, abertura comercial,

taxa de inflação, desempenho das bolsas de valores afetarem positivamente os ingressos de IDE.

Já o trabalho de Pares e Yamada (2014), que analisaram os determinantes dos influxos do IDE na economia brasileira no período de 1980-2010 através de um modelo de vetores autoregressivos (VAR), verificou que alguns fatores (*push*) e (*pull*) são relevantes para explicar o crescimento dos fluxos de IDE no Brasil. Seus resultados demonstram que fatores como a taxa de crescimento real do PIB nacional, taxa de câmbio nominal, índice de preços do mercado de ações, índice de liberdade econômica e, em menor grau, a taxa de juros Selic, mostraram-se importantes quando se pretende analisar os determinantes da entrada de IDE no Brasil.

Lane e Milesi-Ferretti (2000) através de um modelo de determinação de estoque de passivos externos para 132 países em 1997, dividindo-os em economias industrializadas e em desenvolvimento. Seus resultados a respeito dos determinantes do IDE, é que há disparidades entre os dois grupos de países. Para os países industriais, renda *per capita*, grau de abertura comercial e a capitalização do mercado de capitais foram as variáveis que explicaram a maior parte dos IDE. Já para os países em desenvolvimento, as variáveis que foram mais significativas foram a parcela dos recursos naturais exportáveis e das receitas das privatizações relativamente ao PNB, e a abertura comercial.

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1 Modelo analítico**

O presente trabalho busca analisar a relação entre investimento direto estrangeiro e seus determinantes para a indústria de transformação brasileira. De forma a cumprir os objetivos propostos, foi utilizado um Modelo Multinível, com estrutura hierárquica, o que significa que as várias unidades podem ser agrupadas em diferentes níveis. No presente estudo, as unidades são as empresas e é considerado, concomitantemente, características destas e as do contexto no qual estão inseridas, o setor industrial brasileiro. Porém, estas características possuem nível diferente de observação, o que torna imprescindível estabelecer uma hierarquia entre essas variáveis.

Para Raudenbush e Bryk (2002) existem cinco vantagens para a utilização de modelos multiníveis ao analisar dados de medidas repetidas: i) a possibilidade de curvas de crescimento diferentes para cada indivíduo; ii) a ausência de restrições a medidas repetidas em diferentes intervalos; iii) a possibilidade de modelagem da covariância entre

as medidas repetidas; iv) a validade do uso de testes t e F quando os dados são balanceados; e v) a facilidade de inclusão de níveis mais elevados.

Ainda para Raudenbush e Bryk (2002), realizar estimações estatísticas para um único nível leva a duas escolhas: i) desagregar as informações para nível individual, a suposição de independência entre as observações é violada, dado que firmas de um mesmo segmento receberão valores iguais que caracterizam estes setores; ii) pode haver perda de informações ao agregar os dados em um nível mais elevado, distorções das interpretações e desconsideração de todas as informações intragrupo. Já Bidwell e Kasarda (1980) concluíram que realizar análises em nível único, desconsiderando sua estrutura hierárquica, pode afetar os resultados de forma negativa, pois as variáveis de segundo nível terão sua importância subestimada.

Quando os dados são estruturados em mais níveis hierárquicos, as observações de mesmo nível que pertencem a um nível mais agregado dificilmente serão independentes. Isso pode acontecer devido as observações que compartilham de um mesmo contexto ou apresentam características bem semelhantes por pertencerem a uma mesma classe. Dessa forma, a suposição de correlação de independência é invalidada e passa a existir uma correlação entre as observações de nível mais agregado. As estatísticas podem tornar-se nulas e técnicas consagradas utilizadas para estudar a relação entre os dados podem ser inviabilizadas ao omitir a importância dos efeitos de grupo para os casos estruturados em mais níveis.

Modelos multiníveis apresentam estimativas mais robustas, uma vez que não assumem erroneamente a pressuposição de independência entre as observações das unidades pertencentes a um mesmo grupo. Este pressuposto indica que os estudos que se utilizam de modelos de regressão tradicionais, com a existência da hipótese de independência entre as observações, não seriam os mais adequados para essa estruturação de dados.

A partir do supracitado, o presente estudo estima um modelo logit multinível a partir da seguinte expressão:

$$P(Y_{ij} = 1|X_{ij}) = \frac{\exp(X'_{ijk}\beta_{kj})}{1+\exp(X'_{ijk}\beta_{kj})} \quad (1)$$

em que  $Y_{ij}^*$  é uma variável contínua latente, não observável, que representa o capital estrangeiro ( $Y = 1$ , se a origem do capital controlador da empresa é estrangeira ou mista;

e  $Y = 0$ , caso contrário);  $x_{kij}$  é o vetor das variáveis independentes (pessoal ocupado, intensidade de pesquisa e desenvolvimento, capacitação tecnológica, fonte de informação, apoio do governo, intensidade de estrutura inovativa, *dummies* de região, intensidade tecnológica setorial, intensidade de exportação setorial, concentração setorial e diferenciação de produto);  $\beta_{kj}$  é o vetor dos parâmetros a serem estimados pelo modelo; e  $\varepsilon_{ij}$  é o termo randômico, cuja distribuição é normal, com média igual a zero e variância constante.

O modelo multinível permite definir o coeficiente de correlação intraclasse (ICC), que pode ser visualizado por meio da expressão 2.

$$\rho = \frac{\sigma_{u_0}^2}{\sigma_{u_0}^2 + \sigma_r^2} \quad (2)$$

Se  $\rho = 0$  significa que as empresas são semelhantes e que o agrupamento delas em dois níveis não é relevante, ou seja, a inovação média dos subsetores analisados independe de qual subsetor a empresa pertence. Se  $\rho = 1$ , os subsetores aos quais a empresa pertence são fundamentais para explicar as diferenças da inovação média analisada.

### 3.2 Fonte e tratamento de dados

As principais bases de dados utilizadas no presente estudo foram a Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC) de 2014 e a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) também de 2014. A PINTEC é composta por empresas formais, com dez ou mais pessoas ocupadas, pertencentes aos segmentos da indústria extrativa, manufatureira e de alguns serviços selecionados. No caso da indústria de transformação, a PINTEC é censitária para o grupo de empresas industriais com quinhentas ou mais pessoas ocupadas e aleatórias para as demais. A Pintec 2014 avaliou 132.529 empresas brasileiras com 10 ou mais trabalhadores entre os anos de 2012-2014, sendo que 87,0% do total de empresas pertencem ao setor industrial de transformação.

A Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) tem por objetivo o controle da atividade trabalhista no país e identificação dos trabalhadores com direito ao recebimento do abono Salarial. Outras funções desta pesquisa são a divulgação sistemática de dados para a elaboração de estatísticas de inúmeros trabalhos e a disponibilização de informações do mercado de trabalho às entidades governamentais, para direcionamento correto das políticas.

As variáveis explicativas foram divididas em dois níveis: empresa (nível 1) e setor (nível 2). Em nível de empresa tem-se:

- I. Pessoal ocupado (*pe*): número de trabalhadores no final do período base (questão 8 da PINTEC);
- II. Intensidade de P&D (*intpd*): investimentos em P&D (questões 31 e 32 da PINTEC)/receita líquida com vendas - RLV (questão 9);
- III. Capacitação tecnológica (*captec*): número de empregados de nível superior/número total de empregados (RAIS);
- IV. Fonte de Informação:
  - IV.1. Fonte interna(*interna*):  
 $interna = 1$  se, pelo menos, uma resposta das questões 108 e 109 (PINTEC) for “ALTA”;  
 $interna = 0$  caso contrário;
  - IV.2. Fonte externa(*externa*):  
 $Externa = 1$  se, pelo menos, uma resposta das questões 110 a 121 (PINTEC) for “ALTA”;  
 $externa = 0$ , caso contrário.
- V. Apoio do governo (*gov*): baseada nas questões 156 a 162 da PINTEC:
  - V.1.  $Gov = 1$  se pelo menos uma das respostas for SIM;
  - V.2.  $Gov = 0$  caso contrário;
- VI. Intensidade de estrutura inovativa (*intinov*): investimentos em atividades inovativas, exclusive P&D (questões 33 a 37 da PINTEC)/Receita Líquida com Vendas (questão 9 da PINTEC);
- VII. *Dummies* regionais: 4 *dummies* regionais – países desenvolvidos, MERCOSUL, Ásia, outros;  
As variáveis de setor incluídas são:
  - I. Intensidade tecnológica setorial (*pdset*): somatório dos gastos das empresas com P&D e inovação do setor CNAE a 2 dígitos dividido pelo somatório da RLV do mesmo setor;
  - II. Intensidade de exportação setorial (*expset*): ponderação das questões 89 a 92 da PINTEC, juntamente com o pessoal ocupado (questão 8):

$$Expset = 0,2 * \frac{\sum_1^i(Quest\tilde{a}o89 i * pessoal i)}{pessoal j} + 0,3 * \frac{\sum_1^i(Quest\tilde{a}o90 i * pessoal i)}{pessoal j} \\ + 0,4 * \frac{\sum_1^i(Quest\tilde{a}o91 i * pessoal i)}{pessoal j} + 0,3 * \frac{\sum_1^i(Quest\tilde{a}o92 i * pessoal i)}{pessoal j}$$

em que  $pessoal_j$  é o pessoal total ocupado no setor  $j$ , ou seja,  $\sum_1^i(pessoal i)$ , onde  $i$  são as empresas que compõem o setor;

- III. Concentração setorial (*concentra*): índice de Herfindahl-Hirschmann por CNAE a 2 dígitos, em que:

$$HHI_j = \sum \left( \frac{RLV_i}{RLV_j} \right)^2 \text{ em que } i \text{ é empresa e } j \text{ o setor}$$

- IV. Diferenciação de produto (*difprod*): número de empresas no setor que realizaram inovação de produto dividido pelo número de empresas no setor que realizaram inovação de produto e/ou processo.

Para construir um modelo analítico que possibilitasse atingir o objetivo geral deste estudo, foi preciso que se identificasse a relevância de variáveis que determinaram a entrada de IDE no Brasil. Elegeram-se 7 variáveis em comum como possíveis determinantes da entrada desse tipo de investimento no Brasil. Quanto à relação entre as variáveis, espera-se, de acordo com as teorias e trabalhos observados, que as variáveis (pessoal, intpd, captec, interna, externa, gov, intinov, desenvolvidos, Mercosul, Ásia, outros) tenham uma relação positiva para o primeiro nível e espera-se que este tipo de relação positiva também seja encontrado para as variáveis de segundo nível (pdset, expset, concentra e difprod).

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 O setor industrial brasileiro

O investimento direto estrangeiro na indústria e o papel das empresas estrangeiras em setores dinâmicos da economia são aspectos constitutivos da recente industrialização brasileira. Os dados mostram que partindo de um nível médio de US\$ 2 bilhões na primeira metade da década de 1990, o IDE atingiu o auge em 2000, quando mais de US\$ 32 bilhões líquidos ingressaram no país. Depois deste período, ocorreram muitas oscilações e em 2018, os influxos deste tipo de investimento foram de US\$ 59 bilhões

(BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2019). No que se refere ao estoque de capital estrangeiro na indústria brasileira, este aumentou para US\$ 221,8 bilhões em 2011 em relação ao ano anterior, representando um aumento de 593%. Nas atividades de alta tecnologia para 2011, o aumento foi de 320% e, nas indústrias de média-alta tecnologia, foi de 367% (CASSIOLATO; SZAPIRO, 2015).

Para 2014, tem-se que 36,44% das empresas brasileiras da indústria introduziram algum tipo de inovação, um cenário que pode ser avaliado como estável em comparação à pesquisa anterior. Cerca de 18,3% das empresas introduziram algum tipo de inovação de produtos que representa um ou mais bens ou serviços novos ou significativamente melhorados e cerca de 32,7% introduziram inovações de processo que são métodos novos ou altamente melhorados para a produção, logística, distribuição ou atividades de apoio. Para produto novo voltado ao mercado nacional, a taxa de inovação foi de 3,77% e para o mercado mundial foi de 0,42% (PINTEC, 2014).

Quando se faz diferenciação das atividades inovativas por tipo de capital (Figura 1), tem-se que a média da intensidade dos dispêndios em atividades inovativas das empresas nacionais, para a indústria de transformação em geral, foi de 1,72% frente a 2,18% das estrangeiras. Entretanto, é importante ressaltar que dentro do grupo de alta tecnologia, as empresas nacionais possuem maior intensidade de dispêndio com as atividades inovativas.

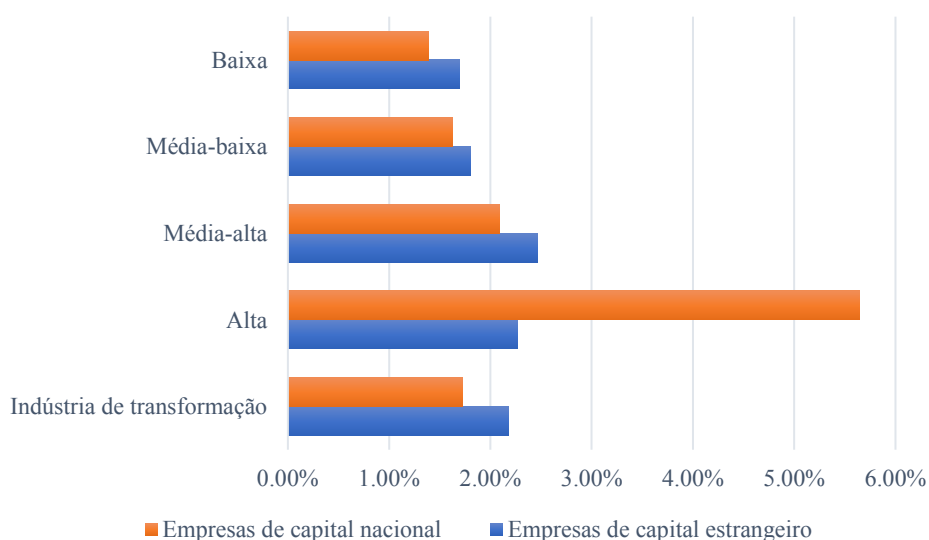


Figura 1: Dispêndios com atividades inovativas por tipo de capital (nacional e estrangeiro) entre 2002 e 2014.

Fonte: IBGE (PINTEC 2014). Elaboração própria.

A Figura 2 Mostra a participação das empresas estrangeiras no total de empresas e no total da receita líquida de vendas para o ano de 2014.

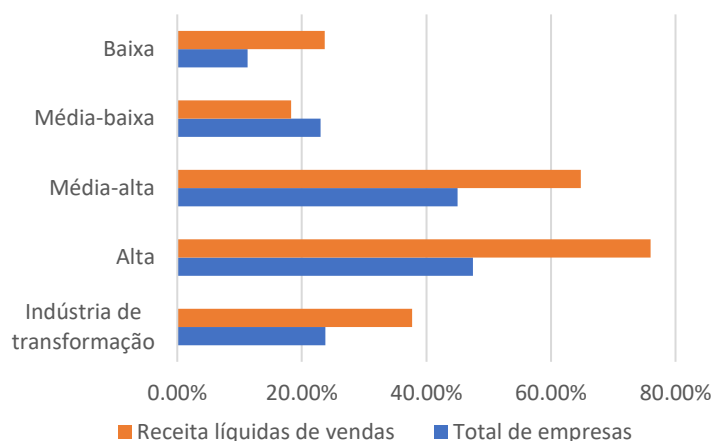


Figura 2. Participação de empresas estrangeiras no total de empresas e no total de receita líquida de vendas em 2014.

Fonte: IBGE (PINTEC, 2014). Elaboração própria.

A Figura 2 mostra um resultado interessante. Em 2014, tem-se um total de participação estrangeira na indústria de transformação de 23,80% e a participação estrangeira é maior para o grupo de empresas de média-alta e alta tecnologia. Tendência observada também para a PINTEC (2011). Esta constatação corrobora a hipótese do presente estudo de que a tecnologia pode ser um fator determinante para a atração de IDE.

#### 4.2 Estatísticas descritivas

Segundo dados da Pesquisa de Inovação - IBGE (2014), os principais indicadores de inovação da indústria vêm caindo ao longo dos anos 2000 e, em particular, entre 2008 e 2011. As taxas de inovação do setor manufatureiro para produtos e processos novos para o mercado nacional, que se referem a produtos e processos introduzidos pela primeira vez na economia brasileira, apresentaram índices em 2011 inferiores até àqueles de 2000. Tal queda ocorreu em todos os tamanhos de empresa. Por exemplo, nas pequenas empresas (de 10 a 49 empregados), o percentual que introduziu novos produtos em 2008 era de 21,5% e, em 2011, era de 16,2%. Nas grandes empresas (mais de 500 empregados) o mesmo indicador foi de 54,9%, em 2008, e de 43,0% em 2011.

Especificamente no que diz respeito às variáveis utilizadas na análise, a Tabela 1 ilustra os valores encontrados para as estatísticas descritivas. Ao se analisar o indicador

peçoal ocupado, *proxy* utilizada para o tamanho da empresa, observou-se que existe grande variância, o que mostra que é um setor constituído por diferentes tamanhos de empresas.

**Tabela 1 – Análise descritiva das variáveis utilizadas no estudo**

Variável	Total	Média	Desvio-padrão
<b>Nível 1 (empresa)</b>			
Pessoal ocupado	3286067	538,2	2183
Intensidade de P&D	93,16	0,0153	0,1940
Capacitação tecnológica	726,3	0,1189	0,1249
Fonte de informação interna	2994	0,4903	0,4999
Fonte de informação externa	4938	0,8087	0,3933
Apoio do governo	2661	0,4358	0,4959
<i>Dummi</i> países desenvolvidos	139	0,0228	0,1492
<i>Dummi</i> países Mercosul	86	0,0141	0,1178
<i>Dummi</i> países Ásia	22	0,0036	0,0599
<i>Dummi</i> outros países	42	0,0069	0,0827
<b>Nível 2 (setor)</b>			
Intensidade tecnológica setorial	173,6	0,0284	0,0154
Intensidade de exportação setorial	196365	32,16	5,7070
Concentração setorial	201,3	0,0330	0,1010
Diferenciação de produto	3888	0,6368	0,1239

Fonte: Resultados da pesquisa

Pode-se notar que, (Tabela 1), em relação à intensidade de P&D, tanto em nível de empresa quanto de setor, existe um baixo valor médio gasto com P&D em relação à receita líquida com vendas. Ou seja, em média, apenas 1,53% e 2,84%, respectivamente, do valor da receita foram investidos em P&D. Além disso, o desvio-padrão indica intensidades dispersas neste setor, o que pode estar contribuindo para que a média seja pequena.

A variável capacidade tecnológica também apresenta problemas. Observou-se que apenas 11,89% dos funcionários possuem nível superior, o que mostra que a maior parte da mão de obra empregada na indústria brasileira não possui qualificação adequada para exercer sua função. Este resultado é, de fato, um desafio para a indústria e para a economia brasileira como um todo. Tem-se, atualmente, importantes mudanças no mercado de trabalho em razão dos avanços tecnológicos, verifica-se que as diversas atividades

necessitam, a cada momento, de trabalhadores qualificados e especializados, a fim de as empresas otimizarem seu sistema produtivo e tornarem-se mais competitivas.

Os resultados para a variável fonte de informação mostram que, em média, 49,03% das informações são de fonte interna e 80,87% de fonte externa. Segundo relatório da Pesquisa de Inovação (2014), o maior percentual de utilização das fontes de informação foi verificado no setor de Serviços (30,5%), seguidos pelo setor de Eletricidade e Gás (26,6%) e Indústria (11,8%). Esta alta média corrobora com o princípio de que empresas que possuem fonte de informação externa tem uma probabilidade maior de inovar do que aquelas empresas que não possuem essa fonte de informação.

Já em relação a variável apoio do governo para atividades inovativas, pode-se observar que quase metade das empresas analisadas recebeu algum tipo de apoio governamental em inovação 43,58%. Ou seja, existe uma grande participação do governo no desenvolvimento tecnológico das empresas do setor industrial brasileiro para o ano de 2014. Dados que corroboram com relatório da Pesquisa de inovação (2014), onde 40% das empresas inovadoras receberam algum apoio do governo para suas atividades inovativas entre 2012-2014, proporção maior que a observada no período 2009-2011 (34,2%).

No que se diz à localização do capital controlador das empresas analisadas, pode-se verificar que uma pequena quantidade das matrizes é de origem de países do Mercosul, Ásia e outros países. Ou seja, a maioria das empresas do setor analisado possui sua matriz instalada em países que possuem maior potencial tecnológico e capacidade de investimento.

No que se refere a variável diferenciação de produto, observou-se que mais da metade das firmas do setor, 63,68%, diferenciam seus produtos. É uma estratégia importante, mas deve-se ressaltar que esta diferenciação, muitas vezes, está relacionada a apenas questões de *marketing*. No que se refere à intensidade de exportação setorial, observou-se que sua média e desvio-padrão são altos, o que mostra que o setor de maneira geral é intensivo em exportação, mas apresenta grandes discrepâncias entre os subsetores.

A variável para medir a concentração setorial obteve uma média relativamente baixa, fato que pode ser explicado devido ao setor industrial brasileiro possuir algumas poucas empresas que são detentoras de um maior grau tecnológico em determinados subsetores do setor industrial de transformação, em detrimento de uma maior parte de empresas que não consegue atingir este patamar tecnológico. Estes fatores podem interferir para que esta variável tenha retornado uma baixa média para o setor industrial.

### 4.3 Resultados do Modelo

Para a construção desse modelo, inicialmente, as variáveis selecionadas foram agrupadas em 2 níveis hierárquicos, utilizando-se o método de análise multinível onde o primeiro nível possui variáveis em nível de empresa e o segundo de setor. A amostra apresentou-se adequada à análise multinível por possuir um coeficiente intra-classe próximo de um. A Tabela 2 apresenta os resultados das estimativas.

**Tabela 2 - Resultados da estimação**

Variáveis	Coefficientes
<b>Nível 1 (empresa)</b>	
Pessoal ocupado	5.49e-05*** (-0,0000204)
Intensidade de P&D	-1,644*** (-0,607)
Capacitação tecnológica	8,700*** (-0,394)
Fonte de informação interna	0,15 (-0,0954)
Fonte de informação externa	-0,03 (-0,113)
Apoio do governo	-0,278*** (-0,092)
<i>Dummy</i> países desenvolvidos	2,285*** (-0,222)
<i>Dummy</i> países Mercosul	0,972*** (-0,26)
<i>Dummy</i> países Ásia	2,344*** (-0,508)
<i>Dummy</i> outros países	
<b>Nível 2 (setor)</b>	
Intensidade tecnológica setorial	1,665*** (-0,402)
Intensidade de exportação setorial	6,86 (-6,325)
Concentração setorial	0,00 (-0,0346)
Diferenciação de produto	0,41 (-1,212)
Constante	2,875* (-1,541) -5,421***

Fonte: Resultados da pesquisa.

Nota: Erros padrão entre parênteses.

Nota: \*\*\*significativo a 1%; \*\*significativo a 5%; significativo a 10%.

Pela Tabela 2 observou-se que a variável pessoal ocupado, *proxy* para tamanho da empresa, obteve coeficiente estatisticamente significativo e é um determinante importante para a entrada de IDE. Da mesma forma, os indicadores de capacitação tecnológica, diferenciação de produto, intensidade de P&D e apoio do governo também foram significativas. Estes resultados eram esperados, uma vez que, a teoria diz que estas variáveis são determinantes locais importantes na atração de IDE.

Entretanto, intensidade tecnológica e apoio do governo apresentaram sinais contrários ao esperado. Apoio do governo apresentou sinal inesperado, mas pode ser explicado pelo fato de que a principal fonte de financiamento das atividades inovativas realizadas pelas empresas provieram de recursos próprios, segundo o IBGE (2016), o percentual gasto com fonte própria para atividades de pesquisa em P&D interno é de mais de 85%.

Já para a variável intensidade tecnológica, o resultado inesperado pode-se dever ao fato do setor industrial de transformação brasileiro possuir muitas discrepâncias entre as firmas no que se diz respeito a capacidade de produção de tecnologia. As maiores firmas do setor possuem alto grau de sofisticação tecnológica, porque segundo o pensamento schumpeteriano as grandes firmas precisam competir em um cenário internacional e a tecnologia seria um diferencial para estas no mercado mundial. Enquanto as firmas menores não conseguem acompanhar tecnologicamente suas concorrentes, devido a barreiras de conhecimento e acabam utilizando tecnologias ultrapassadas.

O efeito das variáveis *Dummies* regionais – (desenv) que representa os países desenvolvidos, (mercosul) países sul americanos pertencentes ao bloco Mercosul, (asia) países do continente asiático e (outros) representando os outros países não pertencentes aos outros blocos – obtiveram coeficientes significativos e também afetam positivamente, cada um com sua intensidade a geração de tecnologia através do IDE. A variável (desenv) e (asia) foram mais efetivas em determinar a entrada de IDE para as empresas de transformação brasileiras do que as variáveis (mercosul) e (outros). Este resultado é esperado ao mostrar que ao receber IDE advindo de países com maior grau de desenvolvimento/tecnologia as empresas brasileiras do setor de transformação serão mais efetivas em fomentar a sua própria criação de inovação frente aquelas que receberam IDE de países menos intensidade tecnologia como do Mercosul e de outros países não desenvolvidos. De Negri (2005) também encontrou resultados semelhantes em seu estudo com a ressalva de que considerou inovação e diferenciação de produto conjuntamente na

análise, o que não foi feito neste estudo. O resultado deste trabalho também é corroborado pelo trabalho do (MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES,2015).

A variável (Fonte de Informação) subdivida em (interna) e (externa) não obteve significância estatística, resultado não era esperado, uma vez que as fontes de informações deveriam ser canais de transmissão de inovação e conhecimento, tanto através do IDE, dos transbordamentos tecnológicos quanto pelo aprendizado. Este resultado também não corrobora com o estudo de Blalock e Gertler (2009) sobre o setor manufatureiro indonésio e com o de Negri (2005) que observou que firmas que possuem uma outra filial ou matriz do grupo no exterior e que utilizam essa empresa como fonte de informação possuem probabilidade de inovar maior do que empresas que não utilizam estas fontes. Porém, este estudo, diferentemente do de Negri (2005), considerou adversos tipos de informação externa e interna, inclusive a participação das universidades e institutos de pesquisa, que, no Brasil, ainda é insipiente.

Os indicadores intensidade de P&D setorial, intensidade de exportação setorial e concentração setorial não foram significativas para explicar os influxos de IDE. De Negri (2005) pondera em seu estudo que a intensidade de P&D setorial não significativa pode ser explicada pelo fato do setor industrial brasileiro possuir maior intensidade de tecnologia em determinados subsectores, a escala relativamente maior das firmas brasileiras com IDE pode ser devida às características setoriais dessas firmas. As firmas brasileiras receptoras de IDE estão presentes em todas as divisões da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) a 2 dígitos da indústria brasileira, mas grandes empresas do ramo como alimentos, têxtil, celulose, siderurgia e petroquímica acabam por elevar a média de escala desse tipo de firmas, fato que pode influenciar este resultado e também o resultado da variável de concentração setorial.

Em relação à exportação setorial, o resultado de não significância estatística pode ser explicado como os resultados de Sarti e Laplane (2002) que constataram que no caso brasileiro, da segunda metade dos anos de 1990 para frente, a inserção setorial das multinacionais e as estratégias de internacionalização que estas adotaram conseguem explicar a forte assimetria no aumento do conteúdo importado da produção do que no aumento da parcela exportada da produção.

Em adição, é importante salientar que quanto maior o nível de investimento externo recebido pela empresa maior será a necessidade de alto nível de qualificação da mão de obra, o que irá gerar um acréscimo no nível de agregação tecnológica para a empresa detentora desta mão de obra qualificada.

## 5. CONCLUSÃO

Para este estudo, foi avaliada a relação existente entre o IDE e a probabilidade de uma empresa inovar para o ano de 2014 e seus determinantes para a indústria de transformação brasileira, segundo as variáveis selecionadas em dois níveis empresa e setor industrial. Em sua maioria os resultados encontrados vão de acordo com o esperado e corroboram com os principais estudos que também abordam o tema.

Os resultados do modelo econométrico demonstraram que as variáveis: pessoal, capacitação tecnológica, *dummies* regionais (desenvolvidos, Mercosul, Asia e Outros), e diferenciação de produto estão positivamente relacionadas com a geração de inovação tecnológica das empresas e setores da indústria de transformação brasileira através do IDE para o ano de 2014. Esses resultados reforçam a ideia de que o IDE traz consigo transferências de tecnológicas e incentiva a geração de inovação, fatos que também são expressos na literatura recente, e da importância destas variáveis como elementos explicativos para que as empresas e os setores de transformação brasileiros sejam do tipo inovadores.

As *dummies* regionais demonstram que ao receber IDE de países com maior grau de desenvolvimento/tecnologia as empresas brasileiras do setor de transformação serão mais efetivas na sua própria criação de inovação do que aquelas que receberam IDE de países do Mercosul e de outros países não desenvolvidos. Quanto a análise setorial a diferenciação de produtos demonstrou que as empresas estrangeiras que inovam e diferenciam produtos transferem P&D através do IDE a suas filiais além de outros conhecimentos em proporção superior às nacionais que não possuem matrizes no exterior.

Resultado interessante, e que induz um pensamento sobre a eficácia dos programas do governo federal para geração e fomento de tecnologia, foi o sinal negativo e significativo da variável (gov). O resultado não esperado não corrobora com as evidências encontradas por outros estudos, mas gera conhecimento para uma discussão importante e incita novos estudos a respeito de se o apoio do governo tem sido realmente efetivo para alavancar a inovação no setor industrial brasileiro.

Fato inusitado, também não esperado e que incita novos estudos, é a significância da variável que representa os investimentos em P&D realizados pela firma/receita líquida com vendas, porém, com sinal negativo. Este resultado demonstra a falha das empresas do setor industrial de transformação brasileiro em realizar baixos investimentos em

inovação. Nesse sentido, políticas industriais poderiam ser direcionadas para estas como forma de compensar esta falta de investimentos em inovação.

Nesse contexto, surgem discussões importantes a respeito de quão benéfico é o IDE para a geração de inovação na economia anfitriã, principalmente se nação não possui uma capacidade de absorção adequada para esse tipo de investimento, pois as multinacionais, na maioria das vezes, aproveitam tecnologia existente ou incorporam tecnologia de segundo nível. Apesar do setor de transformação brasileiro ser bem atrativo para a entrada de capital estrangeiro na forma de IDE, o governo não tem implementado políticas eficazes que mudem a cultura de baixo investimento em tecnologia por parte das empresas brasileiras.

Por fim, é importante ressaltar que o estudo possui algumas limitações. A mais marcante é não ter explicado diretamente, de forma significativa, a questão setorial da inovação. Uma sugestão para trabalhos futuros é que esta questão seja tratada de forma mais específica ou para todos os setores da economia brasileira. Comparar os setores e as firmas existentes nos outros setores não considerados por este trabalho poderia ajudar a explicar a geração de inovação através do IDE.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALFARO, L. *Foreign direct investment and growth: Does the sector matter?* Harvard Business School, p. 1-31. 2003.

AMAL, M. *Modelo Teórico e Operacional de Análise dos Determinantes de Investimento Direto Externo na América Latina*. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2005.

AGHION, P.; HOWITT, P. *A Model of growth through creative destruction*. *Econometrica*, v. 60, n. 2, p. 323-351, 1992.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. *Estatísticas e indicadores selecionados*. July, 2015. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/estatisticas/indicadoresselecionados>. Acesso em: 5 fev, 2019.

BANCO MUNDIAL. *World Development Indicators Database*. World Bank, July, 2015. Disponível em: [www.worldbank.org/data/databytopic](http://www.worldbank.org/data/databytopic). Acesso em: 5 jul. 2019.

BARRO, R. J.; XAVIER Sala-I-Martin. *Technological Diffusion, Convergence, and Growth*. *Journal of Economic Growth*, vol. 2, pp.1-26. 1997.

BLALOCK, G. *Technology from foreign direct investment: strategic transfer through supply chains*. Artigo apresentado na Conferência Empirical Investigations in International Trade Conference, Purdue University, nov. 2001.

BLOMSTRÖM.; KOKKO, A. *Multinational corporations and spillovers*. Journal of economic surveys, 12 (3), 247-277 1996.

BLONIGEN, B. A. *A review of the empirical literature on FDI determinants*. Atlantic economic journal, v. 33, p. 383-403, 2005.

BLONIGEN, B. A.; PIGER, J. *Determinants of foreign direct investment*. NBER, 2011. (Working Paper, n. 16.704).

BRUHN, N. C. P.; CALEGARIO, C. L. L. *Productivity spillovers from foreign direct investment in the Brazilian processing industry*. BAR-Brazilian Administration Review, v. 11, n. 1, p. 22-46, 2014.

CASSIOLATO, J.; SZAPIRO, M. *Dilemas e perspectivas da política de inovação*. In: barbosa, n.; marconi, n.; pinheiro, m.; carvalho, l. Indústria e desenvolvimento no Brasil. São Paulo: Ed. da fgv, 2015.

CHAKRABORTY, C.; NUNNENKAMP, P.; *Economic reforms, FDI, and economic growth in India: A sector level analysis*. World Development, v. 36, n. 7, p. 1192–1212, 2008.

CHUDNOVSKY, D. *Investimentos externos no Mercosul*. Unicamp, Instituto de Economia, 1999.

COHEN, W. M.; LEVINTHAL, D. A. *Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation*. Administrative science quarterly, 35(1), 128-152. 1990.

CORREIA DE SOUZA.; PINTO, L. B. T. *Investimento Direto Estrangeiro e Produtividade nos Setores da Indústria Brasileira*. Insper Instituto de Ensino e Pesquisa, 2013. (Working Paper).

COSTA, C. G. *Fatores de atracção do investimento directo estrangeiro para a economia brasileira nos anos 90 e as repercussões sobre a especialização internacional no Brasil*. Informação Internacional: análise econômica e política, p.53-77, Ministério do Ambiente e do Ordenamento Territorial de Portugal, 2002.

CRESPO, N.; FONTOURA, M. P. *30 anos de investigação sobre externalidades do IDE para as empresas nacionais: que conclusões?*. Estudos Econômicos, São Paulo, 37(4), 849-874. 2007.

DE ARAÚJO, R. D. et al. *Esforço inovador das firmas industriais brasileiras e efeitos transbordamentos*. In: Encontro nacional de economia, 32. 2004, Anais..., João Pessoa: Anpec, 2004.

De Araújo, M. C. T.; SANTOS, G. F. *Impacto do investimento direto externo sobre os ganhos de produtividade na indústria brasileira*. In: X Encontro de Economia Baiana, 2014.

DE NEGRI, F.; LAPLANE, M. *Fatores locacionais e o investimento estrangeiro em pesquisa e desenvolvimento: evidências para o Brasil, Argentina e México*. Rio de Janeiro, dez. 2009. (Texto para Discussão, n. 1.454).

DUNNING, J. H. *International production and the multinational enterprise*. London: George Allen & Unwin, 1981.

DUNNING, J. H. *Explaining international production*. London: London Unwin Hyman, 1988.

DUNNING, J. H. *Multinational enterprises and the global economy*. New York: Addison-Wesley, 1993.

DUNNING, J. H. *Globalization and the theory of MNE activity*. Department of Economics, University of Reading, 1999. (Discussion Papers in International Investment and Management, 264).

DUNNING, J. H. *Making Globalization Good: the Moral Challenges of Global Capitalism*. Oxford: Oxford University Press. 2003.

ERDOGAN, M.; UNVER, M. *Determinants of foreign direct investments: Dynamic panel data evidence*. International Journal of Economics and Finance, 7(5), 82. 2015.

FRITSCH, W; FRANCO, G, H, B. *Foreign direct investment in Brazil: its impact on industrial restructuring*. OECD Publishing, 1991.

GONÇALVES, E.; LEMOS, M. B.; DE NEGRI, J. *Condicionantes da inovação tecnológica na Argentina e no Brasil*. Anais do XXXV Encontro Nacional de 34 Economia (Proceedings of the 35th Brazilian Economics Meeting). Anais...ANPEC- Associação Nacional dos Centros de Pós-graduação em Economia (Brazilian Association of Graduate Programs in Economics), 2007.

HYMER, S. H. *The international operations of national firms: a study of direct foreign investment*. 1960. 198 f. Thesis (Ph.D). Massachusetts Institute of Technology, 1960.

HIRSCHMAN, A. *The strategy of economic development*. New Haven: Yale University Press, 1958.

JORGE, M. F. *Investimento estrangeiro direto e inovação: um estudo sobre ramos selecionados da indústria no Brasil*. Ipea, 2008. (Texto Para Discussão nº 1327).

KINOSHITA, Y. *R&D and technology spillovers through FDI: innovation and absorptive capacity*. CEPR Discussion Paper No. 2775, 2001.

KOTENKOVA, S; LARIONOVA, N; VARLAMOVA, J. *Determinants of foreign direct investments: evidence from brics*. Journal of Economics and Economic Education Research, v. 17, p. 347, 2016.

LACERDA, A. C. *Globalização e investimento estrangeiro no Brasil*. São Paulo: Saraiva, 2004.

LIMA JÚNIOR, A. J. M. *Determinantes do Investimento Direto Estrangeiro no Brasil*. (Tese de Doutorado). UFMG/Cedeplar. Belo Horizonte, 2005.

MATTOS, L. B. et al. *Determinantes dos investimentos diretos estrangeiros no Brasil, 1980-2004*. Revista de Economia Contemporânea, p. 39-60, jan./abr, Rio de Janeiro, 2007.

MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES - *Departamento de Promoção Comercial e Investimentos - Divisão de Inteligência Comercial*. BRASIL Comércio Exterior MRE, DPR, DIC, 2015.

NARULA R. *Understanding absorptive capacity in an 'innovation system' context: consequences for economic and employment growth*. MERIT-Infonomics Research Memorandum Series no. 3, Maastricht. 2004.

NAZARCZUK, J. M., & KRAJEWSKA, A. *Local determinants of foreign direct investment in Poland: the role of relative distance*. *Equilibrium*. Quarterly Journal of Economics and Economic Policy, 13(1), 73-88. 2018

NONNENBERG, M. J. B.; MENDONÇA, M. J. C. *Determinantes dos investimentos diretos externos em países em desenvolvimento*. Estudos Econômicos, v. 35, n. 4, p. 631-655, out/dec, São Paulo, 2005.

PERES, S, C; YAMADA, T, H. *Determinantes do investimento estrangeiro direto no Brasil: uma aplicação do modelo de vetores autorregressivos (VAR) no período 1980-2010*. Economia e Desenvolvimento, v. 26, n. 2, 2014.

RAUDENBUSH, S. W., BRYK, A. S. *Hierarchical linear models: applications and data analysis methods*. Londres, Nova Deli: Sage Publications, 2 ed, 2002.

ROMER, D. *Openness and Inflation: Theory and Evidence*. Quarterly Journal of Economics, v. 108, n. 4, p. 869-903, 1993.

ROSSI, M. C. T.; SANTOS, G. F. *Impacto do investimento direto externo sobre os ganhos de produtividade na indústria brasileira*. In: X Encontro de Economia Baiana, 2014.

SANTOS, S. F. D. *Determinantes do investimento direto estrangeiro: uma perspectiva institucional*. 2017. Tese de Doutorado.


SARTI, F.; LAPLANE, M. F. *Investimento estrangeiro direto e a internacionalização da economia brasileira nos anos 1990*. Economia e Sociedade, Campinas, v. 11, n. 1 (18), jan./ jun. 2002.

SINGH, H.; JUN, K. W. *Some New Evidence on Determinants of Foreign Direct Investment in Developing Countries*. Washington: World Bank, 1995. (World Bank Policy Research Working Paper, n. 1531).

Vilares, T. M. *Os determinantes do investimento direto estrangeiro*. 2018. (Doctoral dissertation).

ZAHRA, S. A., GEORGE, G. *The net-enabled business innovation cycle and the evolution of dynamic capabilities*. Information Systems Research, 13(2), 147-150.2002.

## ANEXO A

 <p>Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística Diretoria de Pesquisas Coordenação de Indústria</p> <h3>PESQUISA DE INOVAÇÃO 2014</h3>	<p><b>PROPÓSITO DA PESQUISA</b> - 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.</p> <p><b>OBRIGATORIEDADE E SIGILO DAS INFORMAÇÕES</b> - 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.</p> <p>O <b>TERMO PRODUTO</b>, neste questionário, se utiliza para designar tanto <b>bens</b> como <b>serviços</b>.</p> <p><b>O IBGE AGRADECE A SUA COLABORAÇÃO</b></p>
---	--

<b>Identificação do questionário</b>	
02 - Data da coleta:	<input type="text"/>

<b>Identificação da empresa</b>	
01 - CNPJ:	<input type="text"/>
02 - RAZÃO SOCIAL:	<input type="text"/>
03 - UNIDADE DA FEDERAÇÃO:	04 - MUNICÍPIO:
<input type="text"/>	<input type="text"/>

<b>Informações adicionais</b>	
01 - Nome do entrevistado:	
<input type="text"/>	
02 - Cargo do entrevistado:	
<input type="text"/>	
03 - Telefone do entrevistado:	
<input type="text"/>	
04 - E-mail do entrevistado:	
<input type="text"/>	

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

## Características da empresa

A unidade de investigação da pesquisa é a **empresa**, 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.

**Capital controlador** 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.

**Origem do capital controlador** - 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.

1 - Origem do capital controlador da empresa:

- 1  Nacional                      2  Estrangeiro                      3  Nacional e Estrangeiro

2 - No caso do capital controlador estrangeiro, qual a sua localização?

- 1  Mercosul                      4  Outros países da América                      7  Oceania ou África  
2  Estados Unidos                      5  Ásia  
3  Canadá e México                      6  Europa

3 - Sua empresa é:

- 1  Independente                      2  Parte de um grupo

4 - Onde se localiza a empresa matriz do grupo?

- 1  Brasil                      3  Estados Unidos                      5  Ásia  
2  Mercosul                      4  Europa                      6  Outros Países

5 - Qual o principal mercado da empresa entre 2012 e 2014?

- 1  Estadual                      4  Mercosul                      7  Ásia  
2  Regional                      5  Estados Unidos                      8  Outros Países  
3  Nacional                      6  Europa

6 - Breve descrição do produto (bem ou serviço) mais importante da sua empresa em termos de faturamento:


8 - Qual era o número de pessoas ocupadas na sua empresa em 31/12/2014?

--

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?

--

## 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 style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
2 <input type="checkbox"/> Principalmente outra empresa do grupo .....	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
3 <input type="checkbox"/> Principalmente a empresa em cooperação com outras empresas ou institutos .....	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
4 <input type="checkbox"/> Principalmente outras empresas ou institutos .....	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>

## Inovação de processo

**Processo novo ou substancialmente aprimorado** 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 softwares novos ou significativamente aperfeiçoados em atividades de suporte à produção.

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.

**Não são incluídas:** mudanças pequenas ou rotineiras nos processos produtivos existentes e puramente ou organizacionais.

15 - Entre **2012 e 2014**, a empresa introduziu:

- 1 Método de fabricação ou de produção de bens ou serviços novo ou significativamente aperfeiçoado? ..... 1  Sim 2  Não
- 2 Sistema logístico ou método de entrega novo ou significativamente aperfeiçoado para seus insumos, bens ou serviços? ..... 1  Sim 2  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  Sim 2  Não

16 - Pelo menos uma inovação de processo introduzida por sua empresa entre **2012 e 2014**, já existia no setor no Brasil?

- 1  Sim 2  Não

17 - Pelo menos uma inovação de processo introduzida por sua empresa entre **2012 e 2014**, era nova para o setor no Brasil?

- 1  Sim 2  Não

18 - Descreva brevemente o principal processo novo ou substancialmente aperfeiçoado introduzido por sua empresa entre **2012 e 2014**:


19 - Este processo é:

- 2  Novo para a empresa, mas já existente no setor no Brasil 4  Novo para o setor em termos mundiais
- 3  Novo para o setor no Brasil, mas já existente em outro(s) país(es)

19.1 - Em termos técnicos este processo é:

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

20 - Quem desenvolveu esta inovação e onde se localiza?

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

## Projetos incompletos ou abandonados

22 - No final de **2014**, a empresa tinha algum projeto ainda **incompleto** para desenvolver ou introduzir produto ou processo novo ou aprimorado?

- 1  Sim 2  Não tinha

22.1 - Descreva os projetos incompletos.


23 - Durante o período entre **2012 e 2014**, a empresa realizou algum projeto para desenvolver ou introduzir produto ou processo novo ou aprimorado, mas que foi **abandonado**?

- 1  Sim 2  Não realizou







### ATENÇÃO!

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 softwares .....	<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 softwares .....	<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"/>
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"/>
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"/>
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"/>
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"/>
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"/>
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"/>
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"/>

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) .....  1  2
- 157 - Incentivo fiscal Lei de Informática (Lei nº 10.664, Lei nº 11.077) .....  1  2
- 157.1 – Subvenção econômica à P&D e à inserção de pesquisadores (Lei nº 10.973 e Art. 21 da Lei nº 11.196) .....  1  2
- 158 – Financiamento a projetos de P&D e inovação tecnológica:
- 1 – Sem parceria com universidades ou institutos de pesquisa .....  1  2
- 2 - Em parceria com universidades ou institutos de pesquisa .....  1  2
- 159 – Financiamento exclusivo para a compra de máquinas e equipamentos utilizados para inovar .....  1  2
- 160 – Bolsas oferecidas pelas fundações de amparo à pesquisa e RHAE/ CNPq para pesquisadores em empresas .....  1  2
- 161 – Aporte de capital de risco .....  1  2
- 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) .....  1  2
- 162 - Outros (favor especificar) .....  1  2

.....

.....

.....

.....

### 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 .....  1  2
- 169 - Segredo industrial .....  1  2
- 170 – Tempo de liderança sobre os competidores .....  1  2
- 171 – Outros (favor descrever abaixo): .....  1  2

.....

.....

.....

.....

### Problemas e obstáculos à inovação

Para as empresas que desenvolveram 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  Sim
- 2  Não

#### ATENÇÃO!

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 NÃO desenvolveram 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  Não necessitou, devido às inovações prévias
- 2  Não necessitou, devido às condições de mercado
- 3  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)

