

As Aglomerações Produtivas na Indústria Brasileira e o Desempenho das Empresas Industriais Inseridas nestas Estruturas

Marcelo Pessoa de Matos

Departamento de Economia da
Universidade Federal Fluminense
marcelomatos29@yahoo.com.br

Fabio Stallivieri

Departamento de Economia da
Universidade Federal Fluminense
fabio_stallivieri@yahoo.com.br

Jorge Britto

Departamento de Economia da
Universidade Federal Fluminense
jrbrit@terra.com.br

Resumo:

Considerando a heterogeneidade que caracteriza a estrutura industrial brasileira, o processo de aglomeração espacial assume um papel importante, porém específico nos diversos ramos de atividade que conformam esta estrutura. Há indícios de que a aglomeração espacial de atividades produtivas não ocorre com o mesmo ritmo, nem assume a mesma importância nos diversos ramos de atividade. A análise desenvolvida neste trabalho busca identificar aglomerações produtivas da indústria brasileira, com base em uma metodologia específica e, posteriormente, analisar comparativamente as características assumidas pelas empresas localizadas nestas aglomerações vis-à-vis as empresas não localizadas em aglomerações produtivas. Para tanto, a análise utiliza três bases de dados distintas, a RAIS, a PIA e a PINTEC, todas contendo informações referentes ao ano de 2005. Verifica-se que as empresas inseridas nas aglomerações produtivas identificadas possuem, de forma geral, um desempenho produtivo (econômico) e inovativo melhor, comparativamente às firmas não localizadas nas aglomerações produtivas. Considerando aqueles grupos de atividade que apresentam maior concentração espacial, estes resultados se mostram ainda mais evidentes.

Palavras-Chave: Aglomerações produtivas; Inovação; Território; Competitividade.

Abstract:

Considering the heterogeneity that characterizes the Brazilian industrial structure, the process of spatial agglomeration plays an important but also specific role in different industrial sectors. It seems that spatial agglomeration of productive activities does not occur with the same pace, nor does it assume the same importance, in different industrial sectors. The analysis developed in this paper seeks to identify the productive agglomerations in the Brazilian industry and to analyze the characteristics assumed by the enterprises located in these agglomerations compared with firms that are not inserted in such structures. The analysis uses three different databases, the RAIS, PIA PINTEC, with data for 2005. The results suggest that, in general, the firms inside productive agglomerations have a superior economic and innovative performance than those firms that do not belong to any agglomeration. Considering those sectors with a high degree of spatial concentration these results are even more evident.

Key-words: Productive agglomerations; Innovation; Territory; Competitiveness

Área ANPEC: 9 – Economia Regional e Urbana.

Código JEL: R11, R30

As Aglomerações Produtivas na Indústria Brasileira e o Desempenho das Empresas Industriais Inseridas nestas Estruturas

Introdução

A utilização de um recorte analítico baseado na identificação e análise de aglomerações produtivas vem ganhando cada vez mais importância na literatura de Economia Industrial e de Desenvolvimento Regional. Como hipótese básica deste tipo de análise, argumenta-se que estas aglomerações estimulam processos interativos de aprendizado em nível local, viabilizando o aumento da eficiência produtiva e criando um ambiente propício à elevação da competitividade dos agentes atuantes na região. Além disso, as interações entre empresas e destas com o arcabouço institucional presente nas aglomerações costumam ter impactos significativos em termos das capacitações dos gestores das empresas e da mão-de-obra de forma geral, contribuindo para dinamização desses espaços econômicos.

Considerando a heterogeneidade que caracteriza a estrutura industrial brasileira, uma questão importante refere-se à importância que o processo de aglomeração espacial assume nos diversos ramos de atividade que conformam esta estrutura. De fato, há indícios de que a aglomeração espacial de atividades produtivas não ocorre com o mesmo ritmo, nem assume a mesma importância nos diversos ramos de atividade. Adicionalmente, é possível supor que a heterogeneidade estrutural que caracteriza a indústria brasileira nos seus diversos setores tende a se reproduzir, em algum grau, nas características das diversas aglomerações produtivas centradas naquelas atividades. Neste sentido, a análise desenvolvida neste trabalho objetiva identificar aglomerações produtivas da indústria brasileira, com base em uma metodologia específica e, posteriormente, analisar comparativamente as características assumidas pelas empresas localizadas nestas aglomerações vis-à-vis as empresas não localizadas em aglomerações produtivas. Para tanto, a análise utiliza três bases de dados distintas, a RAIS, a PIA e a PINTEC, todas contendo informações referentes ao ano de 2005.

Este artigo encontra-se estruturado em cinco seções, além desta breve introdução. A segunda seção apresenta o referencial analítico que embasa a análise. Os procedimentos metodológicos referentes à identificação das aglomerações produtivas e o posterior tratamento dado as empresas localizadas nestas estruturas integram a terceira seção. A quarta seção apresenta algumas características relacionadas à estrutura produtiva e à localização geográfica das aglomerações identificadas. A análise comparativa das características assumidas pelas empresas localizadas nas aglomerações produtivas identificadas com o restante das empresas industriais é foco da quinta seção. Por fim destacam-se algumas conclusões em relação à análise.

2. Referencial analítico

O debate sobre aglomerações industriais remete ao conceito de distrito industrial (DIs) originalmente desenvolvido por Marshall (1988). Marshall destacava que pequenas empresas agrupadas regionalmente e atuando num mesmo setor produtivo podem obter economias de escala antes somente acessíveis às grandes empresas. Corò (2002) aponta que o conceito de distrito industrial ficou à margem da análise econômica por quase um século após a concepção original de Marshall. Este fato deriva das condições históricas, dadas pelo paradigma *fordista* para o qual aglomerações produtivas só podiam representar um papel complementar em relação à grande corporação, trabalhando nas linhas de sub-fornecimento e buscando espaços de produção excluídos da lógica das economias de escala. A globalização das relações produtivas e dos mercados, com o conseqüente crescimento tanto das pressões competitivas, quanto das potencialidades de divisão técnica e social do trabalho, reforça a importância de um posicionamento vantajoso das aglomerações produtivas, graças a características marcantes dos espaços locais, como sua tradição manufatureira e suas capacitações específicas (CORÒ, 2002). Esta abordagem acentua tanto os recursos específicos do local, quanto os processos de interação e troca no nível global. Nesta perspectiva, o êxito de empresas inseridas em aglomerações decorre não tanto do acesso vantajoso a fatores de produção a baixo custo, como mão-de-obra, insumos e capital barato, mas, sobretudo, de uma organização social e econômica eficaz. Os agentes locais

apresentam características sócio-culturais, valores e instituições que se relacionam estreitamente com o processo de desenvolvimento daquela aglomeração produtiva e do território no qual se insere.

Cassiolo (2002) destaca que, na análise de aglomerados produtivos, as visões não são somente diversas, mas também conceitualmente difusas, sendo possível desenvolver diferentes taxonomias. Markussem (1996) salienta quatro tipos de aglomerações produtivas em sua tipologia: o distrito industrial Marshalliano do tipo italiano, o distrito industrial ancorado pelo Estado, o distrito industrial *had and spoke*, com uma, ou mais, grande empresa âncora e o distrito industrial “plataforma satélite”, tendo como uma de suas formas as zonas de processamento de exportações, por exemplo. Já Stoper (1997), destaca na sua taxonomia a idéia de territorialização, em que a proximidade geográfica desenvolve ativos específicos, gerando *spillovers* e externalidades positivas.

Além destas características, e numa visão mais abrangente sobre a competitividade tanto de firmas, quanto de países e regiões, nota-se a importância crescente atribuída à consolidação de práticas cooperativas e aos processos de aprendizado por interação vinculada à visão sistêmica do processo de inovação. Nesta perspectiva, a capacidade de geração, difusão e utilização de novos conhecimentos consolida-se como um processo que transcende a esfera da firma individual e passa a depender da contínua interação entre firmas e destas com outras organizações e instituições que constituem sistemas de inovação em diferentes âmbitos (VARGAS, 2002). Em particular, esse modelo interativo de inovação ressalta a relevância da cooperação entre firmas e demais instituições e, portanto, o papel dos vínculos e redes envolvendo diferentes organizações. Não obstante essa percepção sobre a importância crescente que assumem as práticas cooperativas e o aprendizado no âmbito de aglomerações produtivas, verifica-se que existem ainda lacunas consideráveis na análise tanto das formas de mensuração destes processos como do seu impacto efetivo sobre o desempenho inovativo de empresas articuladas em torno destas estruturas.

Nesta perspectiva, assume-se que a interdependência entre os atores pode fomentar a competitividade local, conduzindo à especialização, num ambiente socioeconômico comum, e incrementando as capacitações das firmas. Isto permite às empresas (e aos demais agentes com os quais elas interagem) competir num mundo cada vez mais sem fronteiras. Tais sistemas são caracterizados por fatores relacionados à dimensão territorial, à diversidade de atividades e de atores econômicos, políticos e sociais existentes no local, aos conhecimentos tácitos que circulam na aglomeração, aos processos específicos de inovação e aprendizado interativo, e às formas de governança existentes (Lastres e Cassiolo, 2003). Nesta perspectiva, a dimensão territorial constitui um recorte específico de análise, definindo o espaço onde os processos produtivos, inovativos e cooperativos se desenvolvem. A proximidade ou concentração geográfica leva ao compartilhamento de visões e valores econômicos, sociais e culturais, constituindo-se em fonte de dinamismo local, bem como de diversidade e de vantagens competitivas em relação a outras regiões. Isto constitui um processo de territorialização, no qual a proximidade geográfica contribui para o desenvolvimento de ativos específicos, gerando *spillovers* e externalidades positivas, bem como formas específicas de troca de conhecimentos.

Os aspectos mencionados reforçam, do ponto de vista metodológico, a importância de categorias de análise que possibilitem analisar as especificidades de cada estrutura, através do mapeamento e da avaliação das práticas internas destas aglomerações. Parte-se do princípio, de que é possível identificar um conjunto de aspectos relacionados à dinâmica interna dessas aglomerações que podem ser avaliados a partir de fontes de informação secundária e da utilização de uma análise *cross-sector* que dê conta da diversidade inter-setorial dos mesmos. Neste sentido, os indicadores sugeridos para a análise podem ser agrupados em quatro categorias: (i) indicadores de caracterização da estrutura interna dos ASPILs; (ii) indicadores de aprendizagem e esforço tecnológico; (iii) indicadores de cooperação; (iv) indicadores de eficiência competitiva revelada; (v) indicadores de inovação

3. Procedimentos metodológicos

Para alcançar o objetivo proposto no trabalho, em um primeiro momento busca-se identificar as aglomerações produtivas da indústria brasileira. Esta análise utiliza como fonte básica de informações os

dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS/MTE). As informações da RAIS utilizadas (referentes ao ano de 2005), contemplam os trabalhadores formais registrados, o número de estabelecimentos presentes nos diversos ramos de atividade da indústria de transformação e extrativa e o valor total das remunerações geradas em salários mínimos.

Em relação ao processo de identificação de aglomerações produtivas na indústria brasileira, pode-se destacar o trabalho desenvolvido por Suzigan et al. (2006). No estudo, a identificação, caracterização estrutural e mapeamento das aglomerações produtivas são feitos com base na aplicação de índices de concentração regional e de especialização a estatísticas distribuídas por classes de atividade econômica e por microrregião. Para verificar quais atividades são geograficamente mais concentradas, o trabalho utilizou o coeficiente de Gini Locacional (GL), e para determinar em quais microrregiões essas atividades estão localizadas, utilizou-se um índice de especialização, o Quociente Locacional (QL). Esses dois indicadores foram combinados com variáveis de controle e filtros, de modo a tornar mais seletiva a identificação de aglomerações. Essa metodologia foi aplicada, utilizando os dados de emprego e estabelecimentos da RAIS/MTE.

Neste estudo, a metodologia de identificação de aglomerações produtivas também utiliza como referência espacial básica a microrregião econômica (definida pelo IBGE) na qual se encontram localizadas as atividades industriais. Inicialmente, procurou-se diferenciar os grupos de atividade econômica (CNAE 3 dígitos), com o intuito de estabelecer os critérios de identificação e seleção dos pares - grupos de atividades e microrregiões - que seriam classificados como aglomerações produtivas. O objetivo deste primeiro procedimento é elevar a sensibilidade dos critérios de seleção de aglomerações produtivas, em função das características de distribuição espacial da indústria. Neste sentido, a análise foi desenvolvida com base na participação relativa das 559 “microrregiões homogêneas”¹ do Brasil, no emprego, no número de estabelecimentos e na remuneração em termos de salários mínimos para o mês de dezembro de 2005, considerando os 111 grupos de atividades econômicas da CNAE, relativos à indústria extrativa e de transformação. Posteriormente, com base nestas três matrizes², estipulou-se uma medida de concentração setorial. A medida utilizada foi o Índice Herfindahl-Hirschman (IHH)³.

Para cada grupo de atividade econômica da CNAE (3 dígitos), foram calculados três *IHHs*, um referente ao emprego, um aos estabelecimentos e outro à remuneração. Posteriormente calculou-se um *IHH* médio com base nestes três índices. Parte-se da hipótese que este *IHH* médio, consiste em uma *proxy* razoável da concentração relativa dos grupos de atividade econômica da indústria brasileira. Estes grupos foram divididos em *Quintis*⁴, sendo que o primeiro quintil agrupa os grupos de atividades econômicas (CNAE 3 dígitos) de *IHH* médio mais elevado e o segundo os grupos de atividade com *IHH* médio imediatamente inferior e assim sucessivamente. Com base nesta análise, sugere-se uma classificação de grupos de atividades econômica, em função da concentração relativa dos mesmos nas variáveis relacionadas ao emprego, aos estabelecimentos e à remuneração. O 1º *Quintil* refere-se aos grupos de atividade de alta concentração, o 2º *Quintil* de média-alta concentração, o 3º *Quintil* de média concentração, o 4º *Quintil* de média-baixa concentração e o 5º *Quintil* de baixa concentração.

Posteriormente, e ainda com base nos dados da RAIS, utilizou-se uma ferramenta tradicional dos estudos de economia regional, visando avaliar a existência de aglomerações especializadas em certo tipo de atividade. Novamente, para todas as 559 microrregiões e 111 grupos de atividade, foi calculado um primeiro

¹ Segundo nomenclatura adotada pelo IBGE.

² Uma matriz para o emprego, uma para os estabelecimentos, e uma para a remuneração. Nas quais as linhas referem-se as 559 microrregiões homogêneas do IBGE e as colunas aos 111 grupos de atividades econômicas (CNAE 3 dígitos), agrupando as informações sobre a participação relativa de cada microrregião nas dimensões analisadas dos grupos de atividade (emprego, estabelecimentos e remuneração).

³ Calculado da seguinte fórmula: $IHH_i = \sum_{j=1}^n S_j^2$, onde: S_j^2 = ao quadrado da participação relativa da microrregião i na dimensão analisada

(emprego, estabelecimentos e remuneração) do grupo de atividade j ; n = número total de microrregiões em que existem atividades ligadas ao grupo j .

⁴ Com aproximadamente 22 grupos de atividades econômica (3 dígitos da CNAE) em cada quintil.

(conjunto) indicador, o Quociente Locacional⁵ (QL) relativo ao emprego, aos estabelecimentos e à remuneração. Adotou-se como base o total de empregados, estabelecimentos e remuneração registrados em cada microrregião, de acordo com os dados da RAIS.

De forma adicional, foram estabelecidos critérios de densidade e relevância das microrregiões nos grupos de atividades. Em relação à densidade, adotou-se o número total de emprego, estabelecimentos e remuneração da microrregião em determinado grupo de atividade. Já a relevância levou em consideração a participação⁶ relativa da microrregião no total do grupo do país e do grupo da microrregião no total da mesma. Com base nestas informações, foram criadas 111 matrizes, uma para cada grupo de atividade econômica, nas quais as linhas referem-se às 559 microrregiões⁷ e as colunas ao conjunto de 12 indicadores estipulados⁸. O passo seguinte na identificação das aglomerações produtivas existentes na indústria brasileira foi estabelecer os critérios de seleção das mesmas. Em função dos diferentes graus de concentração dos grupos de atividades econômica identificados na análise do *IHH* médio, optou-se por desenvolver critérios de seleção distintos para cada um dos “*quintis*” identificados. O Quadro 1 destaca os critérios utilizados em cada *Quintil* na seleção das aglomerações produtivas.

Percebe-se que os critérios de seleção das aglomerações assumem características distintas de acordo com o grau de concentração relativo de um determinado grupo de atividade. Em setores de mais elevada concentração (1º e 2ª *Quintil*), adota-se critérios de especialização e relevância mais rigorosos, visando selecionar as microrregiões que possuam elevado grau de especialização no grupo e maior participação no emprego do país, paralelo a critérios menos rígidos de densidade, ou seja, um número relativamente menor de estabelecimentos. Esses critérios derivam da hipótese de que se os grupos possuem elevado grau relativo de concentração. Estes devem estar especialmente mais localizados e estes espaços devem ser de grande relevância em termos nacionais, em paralelo à presença de um número menor de estabelecimentos. Com estes procedimentos, foi possível elevar a sensibilidade dos critérios de seleção das aglomerações produtivas nos diferentes grupos de atividade, sem que estes critérios fossem totalmente arbitrários. Com estes procedimentos foi possível identificar, de acordo com os critérios adotados, o conjunto de aglomerações produtivas para a indústria brasileira.

⁵ Apesar do Quociente Locacional ser amplamente utilizado em estudos que visam identificar aglomerações produtivas, o mesmo é passível de diversas críticas. Dentre os quais, podemos citar, em primeiro lugar, que da forma como o QL é estimado, o mesmo capta apenas as características das aglomerações com elevado grau de formalização das atividades econômicas, quando a predominância de atividades informais o QL não consegue identificar a aglomeração por computar apenas a parte formal da economia. Ainda ressalta-se que, em situações extremas, microrregiões de maior porte e de maior diversificação das atividades econômicas, como no caso das metrópoles industriais que serão apresentadas posteriormente, ou microrregiões de menor porte e menor diversificação das atividades, o QL estimado apresenta elevado grau de distorção devido à subestimação ou a superestimação do peso da atividade, relativamente às características desta em termos nacionais. O cálculo do QL é feito segundo a fórmula: $QL_{ij} = \frac{MCR_i / \sum MCR_j}{BR_i / \sum BR_j}$, onde: MRC_{ij} = a dimensão analisada (emprego, estabelecimentos ou

remuneração) do setor i na microrregião j ; $\sum MRC_j$ = o total da dimensão analisada (emprego, estabelecimentos ou remuneração) na microrregião j ; BR_i = o total da dimensão analisada (emprego, estabelecimentos ou remuneração) do setor i do Brasil e; $\sum BR_{ij}$ = o total da dimensão analisada (emprego, estabelecimentos ou remuneração) no Brasil.

⁶ Em termos de emprego, estabelecimentos e remuneração.

⁷ Destaca-se que seis microrregiões receberam um tratamento diferenciado, em função de possuírem mais de 150.000 empregos formais na indústria da transformação. São elas as Microrregiões de São Paulo, Campinas, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, Curitiba e Porto Alegre. As mesmas receberam este tratamento diferenciado, devido à elevada dimensão e diversificação de suas estruturas industriais, fato este que distorce os critérios utilizados para a identificação de aglomerações produtivas. Neste sentido, as firmas localizadas nestas microrregiões são analisadas de forma conjunta por estarem inseridas em grandes Metrópoles Industriais.

⁸ Quatro indicadores estão relacionados ao emprego: número de emprego do grupo na microrregião, QL emprego, participação relativa da microrregião no emprego do grupo no Brasil, participação relativa do emprego do grupo na microrregião no total do emprego da microrregião. Quatro estão relacionados aos estabelecimentos: número de estabelecimentos do grupo na microrregião, QL estabelecimento, participação relativa da microrregião nos estabelecimentos do grupo no Brasil, participação relativa dos estabelecimentos do grupo na microrregião no total de estabelecimentos da microrregião. Quatro estão relacionados à remuneração (em salários mínimos): remuneração total do grupo na microrregião, QL remuneração, participação relativa da microrregião na remuneração do grupo no Brasil, participação relativa da remuneração do grupo na microrregião no total da remuneração da microrregião.

Quadro 1 – Critérios utilizados para a seleção das aglomerações produtivas na indústria brasileira por grau de concentração setorial:

Critérios / Quintil	Especialização	Densidade	Relevância
1º Quintil de Concentração da Indústria - alta concentração	QL emprego > 1 e QL Estabelecimentos > 1 e QL Remuneração > 1	Mínimo de 2 estabelecimentos	Mínimo de 1,5% do emprego da microrregião no Brasil
2º Quintil de Concentração da Indústria - média-alta concentração	QL emprego > 1 e QL Estabelecimentos > 1 e QL Remuneração > 1	Mínimo de 4 estabelecimentos	Mínimo de 1,2% do emprego da microrregião no Brasil
3º Quintil de Concentração da Indústria - média concentração	QL emprego > 1 e QL Estabelecimentos > 1 e QL Remuneração > 1	Mínimo de 6 estabelecimentos	Mínimo de 1% do emprego da microrregião no Brasil
4º Quintil de Concentração da Indústria - média-baixa concentração	QL emprego > 1 e QL Estabelecimentos > 1 e / ou QL Remuneração > 1	Mínimo de 9 estabelecimentos	Mínimo de 0,8% do emprego da microrregião no Brasil
5º Quintil de Concentração da Indústria - baixa concentração	QL emprego > 1 e QL Estabelecimentos > 1 e / ou QL Remuneração > 1	Mínimo de 12 estabelecimentos	Mínimo de 0,5% do emprego da microrregião no Brasil

Fonte: Elaboração própria.

O desenvolvimento de uma análise comparativa das características inerentes às aglomerações produtivas com o restante da indústria – baseada em variáveis relacionadas à estrutura produtiva, aos esforços tecnológicos e de investimento e ao desempenho econômico e inovativo das firmas – demanda que novos procedimentos analíticos sejam adotados. Neste sentido, a segunda parte do trabalho utiliza uma base de dados consolidada, contendo os microdados da Pesquisa Industrial Anual (PIA) e da Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (PINTEC), ambas realizadas pelo IBGE para o ano de 2005. A PINTEC (2005), utilizada nas análises desenvolvidas neste trabalho possui uma amostra de 12.283 empresas⁹. Neste sentido, a partir da junção das informações da amostra da PINTEC (2005) com as disponibilizadas pela PIA (2005), foi identificado um conjunto de variáveis que permitiram captar as dimensões acima destacadas. Portanto, a análise comparativa do conjunto de empresas inseridas em aglomerações produtivas vis-à-vis o restante da indústria brasileira foi realizada com base neste banco de dados¹⁰.

Com base nas matrizes anteriormente destacadas, que contêm os pares microrregiões e atividades econômicas (grupos CNAE 3 dígitos), que atenderam os critérios para serem identificadas como aglomerações produtivas nos deferentes *quintis*, mais duas variáveis foram criadas e adicionadas a base de dados descrita, quais sejam: *Agglomeração* e *Quintil*. Estas variáveis têm por objetivo permitir a identificação e diferenciação das empresas inseridas no conjunto das aglomerações produtivas identificadas em cada um dos “*quintis*”, ou seja, torna-se possível identificar em qual dos “*quintis*” uma determina empresa da amostra da PINTEC está classificada (através da CNAE 3 dígitos) e, se esta empresa está localizada em uma microrregião que atende aos critérios de aglomeração produtiva nesta atividade (através do campo localização da empresa). Neste sentido, estas variáveis assumem os seguintes valores:

$$\text{Quintil}_i = \begin{cases} 1 \text{ se } Empresa_i \text{ estiver classificadas} \\ \text{nos grupos de atividade do } 1^\circ \text{ Quintil} \\ 2 \text{ se } Empresa_i \text{ estiver classificadas} \\ \text{nos grupos de atividade do } 2^\circ \text{ Quintil} \\ 3 \text{ se } Empresa_i \text{ estiver classificadas} \\ \text{nos grupos de atividade do } 3^\circ \text{ Quintil} \\ 4 \text{ se } Empresa_i \text{ estiver classificadas} \\ \text{nos grupos de atividade do } 4^\circ \text{ Quintil} \\ 5 \text{ se } Empresa_i \text{ estiver classificadas} \\ \text{nos grupos de atividade do } 5^\circ \text{ Quintil} \end{cases} \quad \text{e} \quad \text{Agglomeração}_i = \begin{cases} 1 \text{ se a } Empresa_i \text{ estiver localizada em alguma das} \\ \text{microrregiões identificadas como aglomeração} \\ \text{produtiva na sua atividade (grupo CNAE)} \\ 2 \text{ se a } Empresa_i \text{ não estiver localizada em} \\ \text{microrregiões identificadas como aglomeração} \\ \text{produtiva em sua atividade (grupo CNAE)} \\ 3 \text{ se a } Empresa_i \text{ estiver localizada em alguma das} \\ \text{Metrópoles Industriais destacadas} \end{cases} ;$$

⁹ Mesmo a PINTEC sendo uma pesquisa amostral, captando no seu extrato certo apenas as empresas com mais de 500 empregados, ressalta-se que análises realizadas apenas com sua amostra podem ser consideradas representativas para a indústria brasileira, mesmo não se utilizando o critério de expansão, como no caso específico deste estudo.

¹⁰ Que engloba as informações referentes ao conjunto das questões da PINTEC e algumas variáveis estruturais relevantes extraídas da PIA, tais como: número de empregos, receitas, custos, investimentos e participação no comércio exterior.

Com a adição destas duas variáveis, foi possível agrupar as empresas da amostra nos seus respectivos “*quintis*” de concentração industrial e verificar em que tipo de estrutura espacial estas empresas estão localizadas: inseridas em aglomerações produtivas, não inseridas em aglomerações produtivas ou localizadas nas Metrôpoles industriais destacadas. Estes procedimentos viabilizaram a elaboração de uma série de tabulações especiais, que possibilitam inferir sobre as similaridades e as especificidades existentes entre as empresas que estão inseridas em aglomerações produtivas e os dois outros grupos destacados¹¹. Estas informações dividem-se em dois grupos, um primeiro derivado das variáveis da PIA referente à: 1) distribuição percentual das empresas por tamanho dos estabelecimentos; 2) pessoal ocupado total e médio; 3) receita líquida de vendas, valor da transformação industrial, salário anual, montantes investidos, importações e exportações, em termos totais e médio e; 4) taxa de lucro, produtividade, valor adicionado a produção, salário médio anual. Este primeiro grupo procura caracterizar estruturalmente as empresas inseridas nos diferentes estratos da amostra.

O segundo grupo de variáveis refere-se aos dados da PINTEC e englobam: 1) taxa de Inovação (percentual de empresas que relataram a introdução de inovações de produto e/ou processo em relação à base total); 2) introdução de inovações organizacionais; 3) Gastos com atividades inovativas em relação à receita de vendas; 4) pessoal ocupado em P&De; 5) importância das fontes de aprendizagem / informação para a inovação. Ressalta-se, que para os dois primeiros subconjuntos (taxa de inovação e inovações organizacionais) as variáveis foram estipuladas para o conjunto da amostra da PINTEC, ou seja, com base nas 11.786 empresas¹². Já as variáveis referentes aos esforços inovativos e às estratégias de aprendizagem incluem as 5.854 empresas da amostra que introduziram algum tipo de inovação¹³. Assim, a análise desses dois conjuntos de variáveis permite identificar as características assumidas pelos diferentes estratos estipulados com base na amostra. Desta forma, é possível desenvolver uma análise descritiva da influência dos fatores analisados na dinâmica produtiva e inovativa das empresas localizadas em aglomerações produtivas no Brasil, comparativamente às empresas não localizadas em aglomerações produtivas e às empresas localizadas nas Metrôpoles Industriais.

4. Configuração estrutural das aglomerações produtivas identificadas: um quadro geral

Esta seção apresenta, em um primeiro momento, os resultados referentes à análise dos *IHHs*, ressaltando a composição dos “*quintis*”, referentes à concentração industrial, em termos de grupos de atividade econômica que os integram. Posteriormente, destacam-se as aglomerações produtivas identificadas, verificando algumas características estruturais das mesmas nos diferentes “*quintis*”.

Como destacado, os grupos de atividade econômica da indústria brasileira foram classificados, quanto à concentração espacial dos mesmos, em função do *IHH* médio. Ressalta-se que esta medida de concentração produz melhores resultados em análises relativas¹⁴. Em relação ao *IHH* emprego para o conjunto de grupos de atividade econômica, este assume um valor médio de 1.072,36, sendo que o valor mínimo do mesmo é de 105,82 e o máximo de 6.239,52, com um desvio padrão de 1.180,40. Já para o *IHH* estabelecimentos, a média para o conjunto dos grupos de atividade é de 548,80, com um desvio padrão de 487,65, um valor máximo de 3.750 e mínimo de 54,56. Para o *IHH* renda, o valor médio identificado foi de 1.417, com um valor máximo de 8.083,28 e mínimo de 123,87, com um desvio padrão de 1.383,92. Nota-se, com base na análise comparativa dos índices apresentados, que em termos médios tanto o emprego quanto a renda tendem a ser mais concentrados, *vis-à-vis* a distribuição espacial dos estabelecimentos. Para o conjunto dos grupos de atividade econômica, os valores mais elevados do *IHH* emprego e renda, refletem que em termos espaciais

¹¹ Não inseridas em aglomerações produtivas e localizadas em Metrôpoles industriais (microrregiões de São Paulo, Campinas, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, Curitiba e Porto Alegre).

¹² Percebe-se que existe uma diferença entre a amostra total da PINTEC (12.283 empresas) e o total de empresas utilizadas nesta análise (11.786). Esta diferença consiste num total de 497 empresas que foram retiradas da análise, por pertencerem ao setor de serviços ou por possuírem algum tipo de problema nas variáveis analisadas (informações faltando).

¹³ Isto ocorre porque os blocos do questionário da PINTEC referentes às estratégias relacionados aos processos inovativos implementados pelas empresas só são respondidos pelas empresas inovadoras.

¹⁴ Ver: Ferguson e Glenys (1994).

estes são mais concentradas. Portanto, percebe-se que, apesar de uma distribuição espacial mais homogênea das firmas industriais brasileiras, há uma maior concentração do emprego e da renda em espaços específicos, ou seja, os estabelecimentos responsáveis pela geração da maior parte do emprego e da renda estão mais concentrados espacialmente. O Quadro 2 apresenta algumas características dos quintis identificados¹⁵.

Quadro 2 – Caracterização dos *Quintis* identificados

Características Seleccionadas / Quintil		1º Quintil	2º Quintil	3º Quintil	4º Quintil	5º Quintil	
IHH	Emprego	Média	3022,60	1035,25	685,44	437,38	219,81
		Desv. Padrão	1362,58	224,21	91,84	128,52	71,15
	Estabelecimento	Média	1040,95	699,55	563,94	322,92	135,46
		Desv. Padrão	759,23	294,82	211,17	126,17	57,50
	Renda	Média	3614,79	1518,45	1037,90	636,77	326,68
		Desv. Padrão	1612,74	429,96	209,80	156,62	125,29
	Médio	Média	2559,45	1084,41	762,43	465,69	227,32
		Desv. Padrão	1081,46	142,60	61,76	97,78	75,19
	Grau de concentração relativa das atividades		Alto	Alto / Médio	Médio	Baixo / Médio	Baixo
	Grau de heterogeneidade do nível de concentração		Médio / Alto	Médio	Baixo	Baixo	Baixo
Grau de heterogeneidade do tipo de atividade/grupos do quintil		Médio com predomínio de insumos básicos e bens de consumo duráveis	Alto mas com predomínio da indústria química farmacêutica, bens de consumo duráveis, bens de capital e peças e componentes	Alto, mas com predomínio de bens de capital, bens intermediários, e bens de consumo não duráveis	Médio, principalmente bens de consumo não duráveis e bens intermediários	Baixo e com predomínio de bens de consumo não duráveis, insumos para construção civil e minerais não-metálicos	

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da RAIS, 2005.

No 1º *Quintil* estão presentes os grupos¹⁶ de atividade relacionados principalmente a produção de insumos básicos (extração mineral e energia), fabricação de equipamentos eletro-eletrônicos com elevado grau de especificidade (cronômetros e relógios, por exemplo) e fabricação de equipamentos de transporte. Portanto, em termos setoriais, nota-se que este 1º *Quintil* (alta concentração) agrupa, principalmente, três conjuntos de atividades que são caracterizadas por elevada escala ou por elevada especificidade. No segundo *Quintil* estão agrupadas, com maior intensidade, as atividades referentes à indústria química e farmacêutica, a fabricação de máquinas e equipamentos, inclusive eletrodomésticos, fabricação de equipamentos elétricos e de telecomunicações, além de parte da indústria automobilística, relacionada à produção de peças e componentes. Nota-se uma maior heterogeneidade em relação ao conjunto de atividades agrupadas neste quintil e referente às atividades de alta / média concentração.

O 3º *Quintil*, agrupa 22 grupos de atividade econômica ligados à produção de bens de consumo não duráveis (têxtil, calçados e químicos – limpeza e higiene pessoal), à insumos com um maior grau de processamento (metalurgia e siderurgia) e à fabricação de peças e componentes (produtos de metal e componentes eletro-eletrônicos). Os grupos de atividade deste *quintil* possuem uma concentração média. O 4º *Quintil* compreende os grupos de atividade econômica relacionados à produção de bens de consumo não duráveis (têxtil / confecção e couro), a alguns bens ligados a indústria alimentícia (açúcar, óleos e laticínio), à fabricação de bens e componentes de metal (fundição, artigos de cutelaria e de serralheria) e à uma gama variada de atividades, como por exemplo, a fabricação de embalagens de papel, de produtos plásticos e de cimento. Portanto neste *Quintil*, caracterizado pela baixa / média concentração industrial, nota-se a presença de um conjunto heterogêneo de atividades, mas com predomínio de bens de consumo não duráveis. Por fim, o 5º *Quintil* refere-se principalmente à fabricação de bens de consumo não duráveis, como por exemplo: indústria de alimentos e bebidas, madeira e mobiliário, artigos voltados para a construção civil (estruturas metálica, produtos cerâmicos e artefatos de concreto), além da extração de pedra e areia e outros minerais não metálicos. Ou seja, neste grupo estão presentes atividades de menor escala e especialmente mais dispersas pelo território nacional.

Portanto, verifica-se que nos dois primeiros quintis, predominam atividades de mais elevada escala, relacionadas à indústria pesada e que possuem maior grau de concentração relativo. O 3º *Quintil* apresenta o

¹⁵ Para uma descrição pormenorizada das características dos quintis identificados, bem como dos grupos de atividade econômica que os integram, ver: Autor (2009).

¹⁶ Cada *Quintil* identificado agrupa aproximadamente 22 grupos de atividade econômica (CNAE 3 dígitos).

maior grau de heterogeneidade em relação aos grupos de atividade econômica que o integram e, conseqüentemente, também em relação aos tipos de bens produzidos nas mesmas¹⁷. Nos últimos dois quintis identificados, verifica-se um nível reduzido de heterogeneidade em relação ao tipo de atividade e aos bens produzidos, com forte predomínio de bens de consumo não duráveis.

Após a breve caracterização, em termos de composição setorial e grau de concentração dos *Quintis*, cabe ressaltar alguns pontos em relação à configuração estrutural e distribuição espacial das aglomerações produtivas identificadas¹⁸. A Tabela 1 destaca algumas características relacionadas ao emprego do conjunto das aglomerações produtivas identificadas¹⁹.

Tabela 1 – Número de aglomerações produtivas identificadas para o Brasil e caracterização do emprego, dos estabelecimentos e da remuneração gerada (2005):

Aglomerações e Dimensões Seleccionadas		1º Quintil - Alta Concentração	2º Quintil - Alta / Média Concentração	3º Quintil - Média concentração	4º Quintil - Baixa / Média Concentração	5º Quintil - Baixa Concentração	Total
Aglomerações	Nº	84	170	184	239	452	1129
	%	7.44%	15.06%	16.30%	21.17%	40.04%	1
	Média*	3.82	7.73	8.36	10.86	19.65	10.17
Emprego	QL**	42.46	12.19	10.58	8.83	10.46	12.78
	Nº	126,833	265,288	451,613	604,05	762,455	2,210,239
	%	5.74%	12.00%	20.43%	27.33%	34.50%	1
	Média**	1,509.92	1,560.52	2,454.42	2,527.41	1,686.85	1,957.70
	% do Brasil*	43.75	34.47	29.08	27.52	31.43	33.23
% da Micro**	1.66	1.23	2.56	2.54	3.10	2.50	
Estabelecimentos	QL**	5.53	2.32	2.53	1.81	1.16	8.17
	Nº	634	2,815	12,953	20,872	27,873	65,147
	%	0.97%	4.32%	19.88%	32.04%	42.78%	1
	Média**	7.55	16.56	70.40	87.33	61.67	57.70
	% do Brasil*	21.11	17.90	21.14	19.69	22.78	20.55
% da Micro**	0.15	0.16	0.83	0.86	1.25	0.85	
Remuneração***	QL**	41.34	12.06	10.70	11.63	14.77	15.01
	Nº	1,358,954.28	1,557,194.71	1,932,309.67	1,732,334.44	2,140,171.06	8,720,964.16
	%	15.58%	17.86%	22.16%	19.86%	24.54%	1
	Média**	16,178.03	9,159.97	10,501.68	7,248.26	4,734.89	7,724.50
	% do Brasil*	44.53	34.22	29.86	28.07	32.13	33.75
% da Micro**	3.93	1.84	2.82	2.45	2.95	2.73	

Notas: * Por grupo de atividade econômica que integra cada *Quintil*. ** Por aglomeração produtiva identificada. *** Nº Salários Mínimos em Dezembro de 2005. Fonte: RAIS / MTE (2005). Elaboração própria.

Foram identificadas 1.129 aglomeração produtivas no Brasil, representando uma média de 10,17 aglomerações por grupo de atividade econômica (CNAE 3 dígitos). O grau médio de especialização é de 12,78, indicando que, nos espaços selecionados, as atividades são representativas e estes são especializados no desenvolvimento das mesmas, comparativamente ao conjunto do território nacional. No total, estas aglomerações são responsáveis por 2.210.239 empregos, 33,23% do total da indústria de transformação e de extração mineral do país. O peso do emprego nas atividades relacionadas às aglomerações, para as microrregiões, é em média de 2,65%. Em relação aos estabelecimentos, no total de aglomerações identificadas, estão alocados 65.147 estabelecimentos²⁰, representando 20,05% do total nacional²¹. Em média cada aglomeração é composta por 57 estabelecimentos, representando 0,85% do total das microrregiões. A remuneração total das aglomerações foi de 8.720.964,16 salários mínimos²² (7.724 salários por aglomeração), representando 33,75% do total do país e 2,73% do total das microrregiões.

Portanto, percebe-se que, em relação ao emprego e à remuneração, as aglomerações identificadas neste trabalho possuem uma maior relevância para o conjunto dos grupos de atividade para as microrregiões na qual estão inseridas e uma relevância mais reduzida em relação ao número de estabelecimentos. Logo, o

¹⁷ Nota-se que neste *Quintil* coexistem grupos de atividades com escalas bastante distintas.

¹⁸ Com base nos critérios específicos de cada *Quintil* aplicados no conjunto de matrizes (grupo de atividade econômica e microrregião). Para a identificação, o conjunto de aglomerações produtivas identificadas neste estudo (pares microrregiões e atividades econômicas – CNAE 3 dígitos), ver: Autor (2009).

¹⁹ Para uma descrição detalhada do conjunto de aglomerações produtivas (pares de grupos de atividade econômica e microrregiões), que atenderam os critérios específicos de cada *Quintil*, ver Autor (2009).

²⁰ Que em média empregam 33,92 funcionários.

²¹ Na indústria de transformação e extrativa.

²² Em média 3,94 salários mínimos por empregado.

processo de aglomeração das atividades produtivas gera um efeito mais intenso na distribuição e geração de emprego e renda vis-à-vis seus impactos na localização e conseqüente distribuição de estabelecimentos pelo território nacional.

Os estabelecimentos inseridos nas aglomerações tendem a ser de pequeno porte, empregando uma média de 32,99 funcionários e remunerando-os em média com 3,94 salários mínimos. Em relação à concentração relativa da indústria e ao processo de aglomeração produtiva, verifica-se uma relação inversa entre a concentração e a propensão à conformação das aglomerações produtivas. Ainda em relação a este ponto, quanto maior a concentração relativa das indústrias, mais representativas tendem a ser as aglomerações em relação ao emprego e à remuneração destas indústrias. Em contrapartida, quanto menor a concentração, maior a relevância das atividades relativas às aglomerações para o emprego e o total de estabelecimentos das microrregiões.

A partir desta análise é possível concluir que os diferentes graus de concentração dos setores industriais influenciam na configuração, relevância e propensão para existência de aglomerações produtivas. Verificou-se também que os critérios sugeridos para a identificação das aglomerações nos diferentes *quintis* de concentração industrial, geraram bons resultados no sentido de que em média 33% do emprego e da remuneração e 20% dos estabelecimentos industriais no país foram classificados como pertencentes a aglomerações produtivas.

Em relação à localização geográfica das aglomerações produtivas identificadas, percebe-se que nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, que em conjunto representam 82,3% do território nacional e 42% do total da população brasileira, estão agrupadas apenas 18,3% das aglomerações industriais identificadas. Em contrapartida, na região Sudeste (10% do território nacional e 40% da população) localizam-se 51,81% das aglomerações identificadas e na região Sul 29,89%. Percebe-se que apenas no estado de São Paulo foram identificadas 434 aglomerações produtivas, ou seja, 74% das aglomerações produtivas da região Sudeste estão localizadas neste estado. O estado de Santa Catarina marca presença na segunda colocação, em termos nacionais, registrando a presença de 151 aglomerações (44% das aglomerações da região Sul²³).

Resumidamente, verifica-se, com a análise desenvolvida nesta seção, que o grau relativo de concentração industrial, em termos de grupos de atividade econômica, influencia na propensão à existência de aglomerações produtivas, bem como nas características estruturais destas. Logo, a utilização de critérios diferenciados para a identificação destas aglomerações mostrou-se adequado para elevar a sensibilidade do processo de seleção destas.

5. Uma análise comparativa das empresas inseridas em aglomerações produtivas com o restante da indústria brasileira

Esta seção desenvolve uma análise comparativa, com base no conjunto de variáveis destacadas, para as empresas localizadas nas aglomerações produtivas identificadas (ELAGP), para as empresas não localizadas em aglomerações produtivas (ENLAGP) e para as firmas localizadas nas grandes Metrôpoles Industriais (ELMTI), anteriormente destacadas²⁴. Os resultados apresentados na Tabela 2 referem-se as 11.786 empresas que integram a amostra da PINTEC²⁵, agrupadas por *Quintil* de concentração industrial e segundo a localização da firma. Nota-se um equilíbrio em relação à distribuição das empresas da amostra segundo sua localização: 31% estão inseridas em aglomerações, 38% não estão localizadas nas aglomerações identificadas e 31% em Metrôpoles Industriais. Em contrapartida, há uma forte concentração de empresas nos dois últimos *quintis* (aproximadamente 60%) e um número reduzido de empresas no 1º *Quintil*, refletindo em parte as características dos mesmos. Em setores de alta concentração detecta-se um número

²³ Cabe ressaltar que a região Sul apresenta a maior homogeneidade em relação à presença de aglomerações produtivas, sendo que no Rio Grande do Sul foram identificadas 99 aglomerações e no Paraná 88.

²⁴ Porém ressalta-se que o foco da análise está nas firmas inseridas em aglomerações produtivas, uma vez que o objetivo é comparar as características de aglomerações produtivas em diferentes ramos da indústria, analisando informações relativas à dinâmica produtiva, à intensidade das relações interativas e ao desempenho inovativo, com o restante da indústria brasileira.

²⁵ Sejam elas inovadoras ou não.

mais reduzido de empresas e em setores de baixa concentração o número de empresas tende a ser mais elevado.

Com base nesta divisão foi elaborado um conjunto de tabulações especiais, que permitiram identificar as especificidades assumidas pelas empresas localizadas nas aglomerações produtivas identificadas, vis-à-vis os demais grupos de empresas. Primeiramente, destacam-se as variáveis relacionadas às características estruturais dos diversos conjuntos de empresas, como por exemplo, porte dos estabelecimentos, receita líquida de vendas, valor da transformação industrial, salários, taxa de lucro, participação no comércio internacional, etc. Posteriormente, a partir das variáveis relacionadas ao desempenho inovativo, gastos com atividades inovativas e aprendizagem, caracterizou-se os processos inovativos dos conjuntos de empresas destacados.

Tabela 2 – Distribuição da amostra da PINTEC (2005) por localização das firmas e *Quintil* de concentração industrial: (N=11.786)

<i>Quintil</i> e Localização das Firmas	Empresas Localizadas nas Aglomerações (ELAGL)		Empresas Não Localizadas nas Aglomerações (ENLAGP)		Firmas Localizadas nas Metrôpoles Industriais (ELMTI)		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1º <i>Quintil</i> - Alta Concentração	124	3,39%	115	2,56%	206	5,65%	445	3,78%
2º <i>Quintil</i> - Alta / Média concentração	427	11,68%	534	11,91%	828	22,72%	1789	15,18%
3º <i>Quintil</i> - Média Concentração	754	20,62%	814	18,15%	972	26,67%	2540	21,55%
4º <i>Quintil</i> - Baixa / Média Concentração	1005	27,48%	1286	28,67%	909	24,95%	3200	27,15%
5º <i>Quintil</i> - Baixa Concentração	1347	36,83%	1736	38,71%	729	20,01%	3812	32,34%
Total	3657	100%	4485	100%	3644	100%	11786	100%
% Total	31,03%		38,05%		30,92%		100%	

Fonte: Micro-dados da PINTEC / IBGE, 2005. Elaboração própria.

5.1 Caracterização estrutural dos conjuntos de empresas identificados

Esta subseção identifica algumas características das empresas inseridas em cada um dos subconjuntos da amostra. A Tabela 3 apresenta o porte dos estabelecimentos de cada subconjunto. Percebe-se, com base nos dados, que no total estas empresas empregam 3.441.607 funcionários. De forma geral predominam em todos os extratos de amostra empresas classificadas como sendo de pequeno e médio porte²⁶ (43% e 27% do total de empresas, respectivamente). O número médio de pessoas ocupadas é de 292 para o conjunto da amostra. As firmas não inseridas em aglomerações (ENLAGP) são de tamanho médio mais reduzido (216 empregados), paralelo a um número maior de pessoal ocupado nas empresas em Metrôpoles Industriais (ELMTI) (358 empregados) e de uma situação intermediária das firmas inseridas nas aglomerações produtivas (ELAGL) (318 empregados).

²⁶ O porte dos estabelecimentos foi estipulado com base no número de empregados, sendo que: microempresas de 1 a 19 empregados, pequenas empresas de 20 a 99 empregados, médias empresas de 100 a 499 empregados e grandes empresas 500 ou mais empregados.

Tabela 3 – Porte dos estabelecimentos identificados em cada subconjunto da amostra da PINTEC / PIA (2005) (N = 1178)

Quintil e Localização das Firms	Nº de Firms	Porte dos Estabelecimentos								Pessoal Ocupado	
		Micro		Pequena		Média		Grande		Total	Médio
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
Empresas Localizadas nas Aglomerações (ELAGL)	124	7	5,65%	35	28,23%	47	37,90%	35	28,23%	72803	587,121
Empresas Não Localizadas nas Aglomerações (ENLAGP)	115	28	24,35%	47	40,87%	32	27,83%	8	6,96%	15922	138,452
Firmas Localizadas nas Metrôpoles Industriais (ELMTI)	206	37	17,96%	73	35,44%	59	28,64%	37	17,96%	212400	1031,07
1º Quintil - Alta Concentração	445	72	16,18%	155	34,83%	138	31,01%	80	17,98%	301125	676,685
Empresas Localizadas nas Aglomerações (ELAGL)	427	48	11,24%	152	35,60%	142	33,26%	85	19,91%	186282	436,258
Empresas Não Localizadas nas Aglomerações (ENLAGP)	534	96	17,98%	226	42,32%	157	29,40%	55	10,30%	123539	231,346
Firmas Localizadas nas Metrôpoles Industriais (ELMTI)	828	107	12,92%	295	35,63%	288	34,78%	138	16,67%	308936	373,111
2º Quintil - Alta / Média Concentração	1789	251	14,03%	673	37,62%	587	32,81%	278	15,54%	618757	345,868
Empresas Localizadas nas Aglomerações (ELAGL)	754	97	12,86%	340	45,09%	227	30,11%	90	11,94%	189038	250,714
Empresas Não Localizadas nas Aglomerações (ENLAGP)	814	166	20,39%	391	48,03%	180	22,11%	77	9,46%	206616	253,828
Firmas Localizadas nas Metrôpoles Industriais (ELMTI)	972	140	14,40%	450	46,30%	264	27,16%	118	12,14%	280988	289,082
3º Quintil - Média Concentração	2540	403	15,87%	1181	46,50%	671	26,42%	285	11,22%	676642	266,394
Empresas Localizadas nas Aglomerações (ELAGL)	1005	150	14,93%	452	44,98%	285	28,36%	118	11,74%	290149	288,705
Empresas Não Localizadas nas Aglomerações (ENLAGP)	1286	240	18,66%	581	45,18%	325	25,27%	140	10,89%	310229	241,236
Firmas Localizadas nas Metrôpoles Industriais (ELMTI)	909	185	20,35%	413	45,43%	215	23,65%	96	10,56%	187095	205,825
4º Quintil - Baixa / Média Concentração	3200	575	17,97%	1446	45,19%	825	25,78%	354	11,06%	787473	246,085
Empresas Localizadas nas Aglomerações (ELAGL)	1347	198	14,70%	613	45,51%	388	28,80%	148	10,99%	425287	315,729
Empresas Não Localizadas nas Aglomerações (ENLAGP)	1736	412	23,73%	792	45,62%	390	22,47%	142	8,18%	316642	182,397
Firmas Localizadas nas Metrôpoles Industriais (ELMTI)	729	119	16,32%	282	38,68%	210	28,81%	118	16,19%	315681	433,033
5º Quintil - Baixa Concentração	3812	729	19,12%	1687	44,25%	988	25,92%	408	10,70%	1057610	277,442
Empresas Localizadas nas Aglomerações (ELAGL)	3657	500	13,67%	1592	43,53%	1089	29,78%	476	13,02%	1163559	318,173
Empresas Não Localizadas nas Aglomerações (ENLAGP)	4485	942	21,00%	2037	45,42%	1084	24,17%	422	9,41%	972948	216,934
Firmas Localizadas nas Metrôpoles Industriais (ELMTI)	3644	588	16,14%	1513	41,52%	1036	28,43%	507	13,91%	1305100	358,15
Total	11786	2030	17,22%	5142	43,63%	3209	27,23%	1405	11,92%	3441607	292,008

Fonte: Micro-dados PINTEC / PIA – IBGE, (2005). Elaboração própria.

No 1º Quintil (alta concentração) as empresas possuem um porte mais elevado, empregando, em média, 676 empregados. No caso das firmas localizadas nas aglomerações (ELAGL) nota-se, em relação a este *Quintil*, que estas empregam em média 587 empregados, sendo que neste subconjunto há um predomínio de empresas de médio e grande porte (38% e 28% respectivamente), movimento este muito mais latente que nos demais subconjuntos. No *Quintil* de média / alta concentração as empresas empregam em média 645 funcionários, com uma presença maior de empresas de pequeno e médio porte. Nota-se que as ELAGL possuem um número médio de empregados consideravelmente maior que os demais subconjuntos (436 empregados vis-à-vis 373 as ELMTI e 231 nas ENLAGP). Em termos de porte de estabelecimentos, o subconjunto ELAGL possui a maior concentração de empresas de grande porte (20%), paralelo a menor presença de micro empresas. Já as 2.540 empresas do 3º *Quintil* empregam em média 266 funcionários, com forte concentração de empresas e pequeno porte (46%). As ELAGL possuem um menor número médio de empregados (250) deste subconjunto²⁷, apesar da presença mais intensa de empresas de médio porte (30%).

Portanto, em relação ao porte dos estabelecimentos, verifica-se que as firmas localizadas nas aglomerações produtivas, que são o foco de nossa análise, empregam, em média, mais funcionários que as não localizadas nas aglomerações. Esta tendência só não se confirma quando analisamos as atividades de alta/ média e baixa / média concentração, nas quais as ELAGL possuem um tamanho médio superior aos demais subconjuntos, e nas atividades de média concentração nas quais possuem, em média, número menor de funcionários que os demais subgrupos. De forma geral, podemos concluir que as empresas inseridas nas aglomerações produtivas identificadas estão concentradas com maior intensidade nos extratos de pequeno e médio porte. Empregam, em média, um número maior de funcionários que o restante das empresas não localizadas nas aglomerações, mas menor que as empresas localizadas nas grandes metrôpoles industriais.

A Tabela 4 apresenta ainda algumas características referentes ao desempenho econômico das empresas inseridas nos diferentes subconjuntos. Em conjunto, as empresas da amostra, tiveram uma receita líquida de vendas (RLV) em 2005 de R\$ 971 bilhões, equivalendo a uma média de R\$ 82 milhões cada. O valor da transformação industrial (VTI) médio foi de aproximadamente R\$ 34 milhões (41% da receita líquida) e, em conjunto, elas pagaram R\$ 73 bilhões em salário no decorrer do ano, refletindo um salário

²⁷ As empresas do subgrupo ELMTI empregam em média 289 funcionários e as ENLAGP 253.

médio anual da ordem de R\$ 21.418,15. Ainda em relação ao conjunto das empresas, verifica-se que a produtividade²⁸ média, calculada em relação ao VTI, ficou na casa de R\$ 57.044,07 por trabalhador, a taxa de lucro²⁹ média, calculada em relação à receita líquida de vendas foi de 20% e o valor adicionado a produção³⁰ médio por trabalhador alcançou o montante de R\$ 43 mil.

Tabela 4 – Receita líquida de vendas, valor da transformação industrial, salário anual, taxa de lucro, produtividades, valor adicionado a produção e salário médio anual dos estabelecimentos identificados em cada subconjunto da amostra da PINTEC / PIA (2005): (N = 1178)

Quartil e Localização das Firmas	Nº de Firmas	RLV*		VTI*		Salário anual* (massa salarial)		TX LUCRO (RLV)	Produtiv. (VTI)**	VALOR ADICIONADO (RLV) **	SALARIO MÉDIO ANUAL**
		Tot.	Méd.	Tot.	Méd.	Tot.	Méd.	Med.	Med.	Med.	Med.
Empresas Localizadas nas Aglomerações (ELAGL)	124	30131,10	242,99	10475,52	84,48	2381,33	19,20	0,26	153482,60	76362,82	32709,27
Empresas Não Localizadas nas Aglomerações (ENLAGP)	115	5003,11	43,51	1529,89	13,30	412,52	3,59	0,23	92610,10	51046,02	25909,07
Firmas Localizadas nas Metrôpoles Industriais (ELMTI)	206	197597,70	959,21	108581,20	527,09	9895,06	48,03	0,26	107009,40	89643,56	46586,93
1º Quintil - Alta Concentração	445	232731,90	522,99	120586,60	270,98	12688,92	28,51	0,25	152545,30	75968,21	42138,38
Empresas Localizadas nas Aglomerações (ELAGL)	427	63808,89	149,44	20374,39	47,72	5283,78	12,37	0,23	91114,10	76527,66	28364,40
Empresas Não Localizadas nas Aglomerações (ENLAGP)	534	18770,10	35,15	8096,95	15,16	2106,64	3,95	0,23	53418,09	38594,71	17052,42
Firmas Localizadas nas Metrôpoles Industriais (ELMTI)	828	103116,60	124,54	41227,84	49,79	10552,40	12,74	0,26	86730,40	69697,27	34157,24
2º Quintil - Alta / Média concentração	1789	185695,60	103,80	69699,18	38,96	17942,82	10,03	0,24	77833,30	62043,73	28998,17
Empresas Localizadas nas Aglomerações (ELAGL)	754	58275,11	77,29	22097,49	29,31	4218,89	5,60	0,19	60963,50	58308,36	22317,69
Empresas Não Localizadas nas Aglomerações (ENLAGP)	814	49785,96	61,16	21905,54	26,91	3854,17	4,73	0,21	59839,98	45034,29	18653,76
Firmas Localizadas nas Metrôpoles Industriais (ELMTI)	972	105744,50	108,79	40287,96	41,45	7926,32	8,15	0,21	72310,50	54783,97	28208,76
3º Quintil - Média Concentração	2540	213805,60	84,18	84290,99	33,19	15999,38	6,30	0,20	64945,70	52705,68	23645,27
Empresas Localizadas nas Aglomerações (ELAGL)	1005	30693,39	30,54	13088,60	13,02	3510,26	3,49	0,17	35392,20	21745,43	12098,14
Empresas Não Localizadas nas Aglomerações (ENLAGP)	1286	60190,51	46,80	22347,08	17,38	3905,44	3,04	0,18	41409,14	34875,52	12588,90
Firmas Localizadas nas Metrôpoles Industriais (ELMTI)	909	50256,72	55,29	18898,13	20,79	3648,20	4,01	0,17	52531,30	38251,35	19499,20
4º Quintil - Baixa / Média Concentração	3200	141140,60	44,11	54333,81	16,98	11063,91	3,46	0,17	42678,90	31710,80	14049,89
Empresas Localizadas nas Aglomerações (ELAGL)	1347	61419,50	45,60	25570,49	18,98	5495,56	4,08	0,19	41786,20	32212,53	12921,99
Empresas Não Localizadas nas Aglomerações (ENLAGP)	1736	53331,85	30,72	18740,01	10,79	4447,51	2,56	0,18	37620,30	29295,16	14045,86
Firmas Localizadas nas Metrôpoles Industriais (ELMTI)	729	82917,22	113,74	29980,93	41,13	6074,78	8,33	0,20	57703,30	48445,29	19243,41
5º Quintil - Baixa Concentração	3812	197668,60	51,85	74291,43	19,49	16017,85	4,20	0,19	42933,00	33988,27	15145,33
Empresas Localizadas nas Aglomerações (ELAGL)	3657	244328,00	66,81	91606,49	25,05	20889,82	5,71	0,19	57948,03	41387,82	17953,38
Empresas Não Localizadas nas Aglomerações (ENLAGP)	4485	187081,50	41,71	72619,47	16,19	14726,28	3,28	0,19	46030,36	35416,74	15135,73
Firmas Localizadas nas Metrôpoles Industriais (ELMTI)	3644	539632,80	148,09	238976,10	65,58	38096,77	10,45	0,21	69692,43	54751,11	29190,69
Total	11786	971042,30	82,39	403202,00	34,21	73712,87	6,25	0,20	57044,07	43247,27	21418,15

Notas: * Valores em R\$ 1.000.000,00. ** Valores unitários em R\$.
Fonte: Microdados PINTEC / PIA – IBGE, (2005). Elaboração própria.

Percebe-se que todas as variáveis apresentadas para o grupo de ELMTI possuem valores absolutos e médios superiores. Destaca-se o elevado salário médio pago por estas empresas (R\$ 29.190,00), 36% superior a média nacional. Praticamente todas as variáveis para as empresas localizadas nas metrôpoles industriais apresentam um valor médio 35% acima dos valores identificados para o total do país, com exceção das variáveis referentes à produtividade (21% acima da média), valor adicionado a produção (20%) e, principalmente, da taxa de lucro (apenas 1% acima da média nacional). Deste modo, para o conjunto da indústria nacional, as ELMTI possuem uma receita líquida de vendas e um valor da transformação industrial mais elevados, também geram uma massa salarial significativamente superior, porém a lucratividade destas empresas foi, no período de análise, muito próxima ao conjunto da indústria nacional. Neste sentido e focando a taxa de lucro, ressalta-se que para o conjunto da indústria brasileira, a localização das firmas exerce pouca influência sobre esta variável.

²⁸ A produtividade foi calculada a partir da divisão do VTI pelo número total de trabalhadores. Ou seja: $PRD_i = VTI_i / PEOC_i$, onde: PRD_i é a produtividade do subgrupo i , VTI_i é o valor da transformação industrial do subgrupo i e $PEOC_i$ é o pessoal total ocupado no subgrupo i .

²⁹ A taxa de lucro foi calculada em função da receita líquida de vendas da seguinte forma:
 $TXLC_i = (RLV_i - (COI_i + GASSAL_i)) / RLV_i$, onde: $TXLC_i$ é a taxa de lucro do subgrupo i , RLV_i é a receita líquida de vendas do subgrupo i , COI_i é o custo das operações industriais no subgrupo i e $GASSAL_i$ gasto total com salário (salários mais impostos trabalhistas) do subgrupo i .

³⁰ O valor adicionado à produção foi calculado da seguinte forma: $VAP_i = (RLV_i - (COI_i + GASSAL_i)) / PEOC_i$, onde: VAP_i é o valor adicionado a produção do subgrupo i , RLV_i é a receita líquida de vendas do subgrupo i , COI_i é o custo das operações industriais no subgrupo i , $GASSAL_i$ gasto total com salário (salários mais impostos trabalhistas) do subgrupo i e $PEOC_i$ é o pessoal total ocupado no subgrupo i .

Em relação às empresas localizadas nas aglomerações produtivas identificadas, percebe-se que, de forma geral, elas apresentam valores médios superiores ao grupo ENLAGP e inferiores às ELMTI. Porém, ressalta-se que esta tendência apresenta algumas exceções. No 1º *Quintil* de concentração industrial, o grupo de ELAGP alcança uma taxa de lucro equivalente ao grupo ELMTI e uma produtividade muito superior a estas (R\$ 153 mil contra R\$ 107 mil). No *Quintil* de média / alta concentração (2º), as empresas localizadas nas aglomerações possuem uma RLV em média superior às demais (R\$ 149 milhões), geram uma massa salarial (por empresas) equivalente ao grupo de ELMTI (R\$ 12 milhões anuais), são mais produtivas³¹ e geram um valor adicionado a produção superior (aproximadamente R\$ 76 mil, por trabalhador).

Por outro lado, o grupo de ELAGP possui uma taxa de lucro menor, relativamente aos demais extratos no 3º *Quintil*, apesar de deter um o maior valor adicionado a produção (R\$ 58 mil por trabalhador). No 2º *Quintil* as firmas localizadas nas aglomerações possuem valores inferiores para todas as variáveis, com exceção da taxa de lucro, que é equivalente à taxa das ELMTI, e da massa salarial média, que é superior ao grupo ENLAGP. Por fim, no último *quintil*, as ELAGP, apesar de apresentarem valores mais elevados para todas as variáveis em comparação as ENLAGP, remuneraram seus trabalhadores com um salário médio anual mais baixo (R\$ 12.921,00 em média).

Portanto, verifica-se que, de forma geral, e para as variáveis analisadas, as empresas localizadas nas aglomerações produtivas identificadas alcançam um desempenho superior ao das empresas não localizadas nas aglomerações e inferior ao das empresas localizadas nas metrópoles industriais. Para o conjunto ELAGP, quanto maior o grau de concentração, mais produtivas tendem a ser estas empresas, comparativamente aos demais subconjuntos de firmas. Podemos concluir que, em relação à produtividade e, em menor escala, ao valor adicionado a produção, quanto mais elevado for o grau de concentração setorial, maiores serão os efeitos positivos causados pela localização das firmas em aglomerações produtivas.

A Tabela 5 apresenta as características relacionadas à participação no comércio internacional dos diferentes conjuntos de empresas identificados. As 11.786 empresas da amostra tiveram um fluxo comercial de R\$ 351 bilhões em 2005, equivalente a 36% da RLV das mesmas. No total elas exportaram R\$ 226 bilhões, sendo que o valor médio exportado por empresa foi de R\$ 19 milhões. As importações totais foram de R\$ 124 bilhões, gerando um saldo comercial positivo no período de R\$ 101 bilhões. Em termos percentuais, o total exportado equivaleu a 23% da RLV, as importações a 13% e o saldo comercial a 10%. Em relação à localização das firmas, observa-se que aquelas localizadas nas metrópoles industriais participam de forma mais intensiva do comércio internacional, sendo responsáveis por 55% do fluxo total (51% das exportações e 62% das importações). Porém, estas empresas possuem uma maior propensão a importar, fazendo com que sua participação no saldo comercial seja menor (39% do saldo comercial), relativamente, a sua participação no fluxo comercial. As empresas não localizadas nas aglomerações possuem uma reduzida participação no comércio exterior (apenas 18% do fluxo comercial), porém sua propensão a exportar é muito mais elevada que sua propensão à importar, fazendo com que seus saldos comerciais sejam consideravelmente mais elevados (18% da RLV), quando comparados ao total nacional (10% da RLV). Já as empresas localizadas nas aglomerações identificadas possuem uma maior propensão a participar do comércio exterior, em termos relativos, uma vez que as exportações e importações somadas representam 39,1% da RLV (paralelo há uma média de 36% para o conjunto das empresas).

³¹ Com R\$ 91 mil em média vis-à-vis R\$ 86 mil nas ELMTI.

Tabela 5 – Exportações, importações, saldo comercial e participação na recita líquida de vendas das firmas identificadas em cada subconjunto da amostra da PINTEC / PIA (2005): (N = 1178)

Quartil e Localização das Firms	Nº de Firms	Exportações*		Importações*		Saldo Comercial*		Export. / RLV	Imp. / RLV	Saldo / RLV
		Total	Média	Total	Média	Total	Média			
Empresas Localizadas nas Aglomerações (ELAGL)	124	9.911,45	79,93	8.595,50	69,32	1.315,95	10,61	32,89%	28,53%	4,37%
Empresas Não Localizadas nas Aglomerações (ENLAGP)	115	619,69	5,39	1.722,19	14,98	(1.102,50)	(9,59)	12,39%	34,42%	-22,04%
Firmas Localizadas nas Metrôpoles Industriais (ELMTI)	206	60.372,76	293,07	38.852,45	188,60	21.520,31	104,47	30,55%	19,66%	10,89%
1º Quartil - Alta Concentração	445	70.903,90	159,33	49.170,14	110,49	21.733,76	48,84	30,47%	21,13%	9,34%
Empresas Localizadas nas Aglomerações (ELAGL)	427	15.411,56	36,09	14.011,77	32,81	1.399,79	3,28	24,15%	21,96%	2,19%
Empresas Não Localizadas nas Aglomerações (ENLAGP)	534	2.194,78	4,11	2.024,32	3,79	170,46	0,32	11,69%	10,78%	0,91%
Firmas Localizadas nas Metrôpoles Industriais (ELMTI)	828	15.570,37	18,80	18.249,36	22,04	(2.678,99)	(3,24)	15,10%	17,70%	-2,60%
2º Quartil - Alta / Média concentração	1789	33.176,71	18,54	34.285,44	19,16	(1.108,74)	(0,62)	17,87%	18,46%	-0,60%
Empresas Localizadas nas Aglomerações (ELAGL)	754	12.696,40	16,84	7.898,92	10,48	4.797,48	6,36	21,79%	13,55%	8,23%
Empresas Não Localizadas nas Aglomerações (ENLAGP)	814	16.832,00	20,68	5.571,91	6,85	11.260,09	13,83	33,81%	11,19%	22,62%
Firmas Localizadas nas Metrôpoles Industriais (ELMTI)	972	18.185,11	18,71	11.648,58	11,98	6.536,54	6,72	17,20%	11,02%	6,18%
3º Quartil - Média Concentração	2540	47.713,51	18,78	25.119,41	9,89	22.594,10	8,90	22,32%	11,75%	10,57%
Empresas Localizadas nas Aglomerações (ELAGL)	1005	5.266,43	5,24	1.255,48	1,25	4.010,95	3,99	17,16%	4,09%	13,07%
Empresas Não Localizadas nas Aglomerações (ENLAGP)	1286	18.639,70	14,49	1.765,92	1,37	16.873,78	13,12	30,97%	2,93%	28,03%
Firmas Localizadas nas Metrôpoles Industriais (ELMTI)	909	9.332,86	10,27	1.699,43	1,87	7.633,43	8,40	18,57%	3,38%	15,19%
4º Quartil - Baixa / Média Concentração	3200	33.238,99	10,39	4.720,82	1,48	28.518,16	8,91	23,55%	3,34%	20,21%
Empresas Localizadas nas Aglomerações (ELAGL)	1347	18.322,27	13,60	2.145,51	1,59	16.176,76	12,01	29,83%	3,49%	26,34%
Empresas Não Localizadas nas Aglomerações (ENLAGP)	1736	10.187,49	5,87	2.797,72	1,61	7.389,77	4,26	19,10%	5,25%	13,86%
Firmas Localizadas nas Metrôpoles Industriais (ELMTI)	729	12.830,72	17,60	6.488,87	8,90	6.341,86	8,70	15,47%	7,83%	7,65%
5º Quartil - Baixa Concentração	3812	41.340,48	10,84	11.432,10	3,00	29.908,39	7,85	20,91%	5,78%	15,13%
Empresas Localizadas nas Aglomerações (ELAGL)	3657	61.608,10	16,85	33.907,18	9,27	27.700,92	7,57	25,22%	13,88%	11,34%
Empresas Não Localizadas nas Aglomerações (ENLAGP)	4485	48.473,66	10,81	13.882,07	3,10	34.591,60	7,71	25,91%	7,42%	18,49%
Firmas Localizadas nas Metrôpoles Industriais (ELMTI)	3644	116.291,80	31,91	76.938,67	21,11	39.353,15	10,80	21,55%	14,26%	7,29%
Total	11786	226.373,60	19,21	124.727,90	10,58	101.645,70	8,62	23,31%	12,84%	10,47%

Notas: * Valores em R\$ 1.000.000,00. Utilizou-se a taxa média de câmbio para o ano de 2005, sendo que US\$ 1,00 equivale a R\$ 2,45.

Fonte: Microdados PINTEC / PIA – IBGE, (2005). Elaboração própria.

Focando o grupo ELAGP, nota-se que no 1º *Quartil* estas participam de forma relativamente mais intensa do comércio internacional, sendo que a soma de suas exportações e importações equivale a 61% da RLV. O saldo comercial das empresas neste *Quartil* é significativamente superior ao do grupo ENLAGP. No *Quartil* de alta / média concentração (2º) as empresas localizadas nas aglomerações também participam intensivamente do comércio internacional, registrando os maiores valores absolutos e relativos de exportações, importações e de saldo comercial, paralelo a saldos comerciais negativos e elevados do grupo de ELMTI (R\$ 2,6 bilhões). Em contrapartida, no 3º e 4º *Quartil* o grupo ELAGP apresenta uma participação reduzida no comércio internacional, sendo que suas exportações e seus saldos comerciais, tanto em termos absolutos quanto em termos médios, apresentam montantes inferiores ao das ENLAGP. Por fim, no *Quartil* de baixa concentração industrial (5º), as empresa localizadas nas aglomerações produtivas são as maiores responsáveis pelos saldos positivos elevados alcançados no comércio internacional. Este grupo (ELAGP) exportou R\$ 18,3 bilhões em 2005, refletindo uma média de R\$ 13 milhões por empresas, sendo que importações totais foram de R\$ 2,1 bilhões. Logo, o saldo comercial foi de mais de R\$ 16 bilhões, o equivalente a 26,34% das RLV dos grupos de atividade que estão agrupados neste *quartil*.

Assim, em relação ao comércio exterior e à inserção de empresas em aglomerações produtivas, verifica-se que quanto maior o grau de concentração setorial maior tende a ser a participação destas empresas no fluxo total de comércio (tanto em termos de exportação como de importações) e na geração de saldos positivos. Em atividades de média e média / baixa concentração, a participação das empresas localizadas nas aglomerações identificadas no comércio internacional é mais reduzida que o grupo de ENLAGP, tanto em termos absolutos quanto em termos relativos. Nos grupos de atividade econômica caracterizados pela baixa concentração industrial, as empresas que estão localizadas nas aglomerações produtivas, apesar de participarem com valores semelhantes ao das empresas localizadas nas metrôpoles industriais, em termos de montante importado e exportado (em torno de R\$ 18 bilhões), geram saldos comerciais positivos muito mais elevados, sendo as responsáveis pelo elevado superávit comercial destas atividades.

5.2 Especificidades nos processos inovativos dos conjuntos de empresas identificados

Esta subseção busca identificar as especificidades relacionadas aos processos inovativos nos diferentes conjuntos de empresas identificados. Verifica-se o comportamento das variáveis relacionadas ao desempenho inovativo (introdução de inovação em produtos e processos), aos esforços inovativos (gasto em atividades inovativas) e as estratégias de aprendizagem implementadas pelas firmas. A Tabela 6 destaca o desempenho inovativo das firmas da amostra.

Tabela 6 – Total de firmas, total de inovadoras, inovadoras em produto e inovadoras em processos no Brasil (2005): (N = 1178)

Quintil e Localização das Firmas	Nº de Firmas	Inovadoras													
		Produtos e / ou Processos				Inova em Produtos				Inova em Processos					
				Total		Novo para Firma		Novo Mercado Nac. e Internsc		Total		Novo para Firma		Novo Para o Setor	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Empresas Localizadas nas Aglomerações (ELAGL)	124	86	69,4%	61	49,2%	34	27,4%	27	21,77%	70	56,45%	44	35,48%	26	20,97%
Empresas Não Localizadas nas Aglomerações (ENLAGP)	115	58	50,4%	38	33,0%	22	19,1%	16	13,91%	39	33,91%	31	26,96%	8	6,96%
Firmas Localizadas nas Metrôpoles Industriais (ELMTI)	206	119	57,8%	94	45,6%	52	25,2%	42	20,39%	81	39,32%	52	25,24%	29	14,08%
1º Quintil - Alta Concentração	445	263	59,1%	193	43,4%	108	24,3%	85	19,10%	190	42,70%	127	28,54%	63	14,16%
Empresas Localizadas nas Aglomerações (ELAGL)	427	275	64,4%	206	48,2%	120	28,1%	86	20,14%	208	48,71%	157	36,77%	51	11,94%
Empresas Não Localizadas nas Aglomerações (ENLAGP)	534	312	58,4%	214	40,1%	155	29,0%	59	11,05%	230	43,07%	201	37,64%	29	5,43%
Firmas Localizadas nas Metrôpoles Industriais (ELMTI)	828	534	64,5%	387	46,7%	216	26,1%	171	20,65%	396	47,83%	297	35,87%	99	11,96%
2º Quintil - Alta / Média concentração	1789	1121	62,7%	807	45,1%	491	27,4%	316	17,66%	834	46,62%	655	36,61%	179	10,01%
Empresas Localizadas nas Aglomerações (ELAGL)	754	392	52,0%	235	31,2%	158	21,0%	77	10,21%	326	43,24%	285	37,80%	41	5,44%
Empresas Não Localizadas nas Aglomerações (ENLAGP)	814	419	51,5%	262	32,2%	201	24,7%	61	7,49%	332	40,79%	287	35,26%	45	5,53%
Firmas Localizadas nas Metrôpoles Industriais (ELMTI)	972	492	50,6%	332	34,2%	207	21,3%	125	12,86%	368	37,86%	290	29,84%	78	8,02%
3º Quintil - Média Concentração	2540	1303	51,3%	829	32,6%	566	22,3%	263	10,35%	1026	40,39%	862	33,94%	164	6,46%
Empresas Localizadas nas Aglomerações (ELAGL)	1005	483	48,1%	225	22,4%	173	17,2%	52	5,17%	424	42,19%	380	37,81%	44	4,38%
Empresas Não Localizadas nas Aglomerações (ENLAGP)	1286	603	46,9%	329	25,6%	279	21,7%	50	3,89%	526	40,90%	501	38,96%	25	1,94%
Firmas Localizadas nas Metrôpoles Industriais (ELMTI)	909	372	40,9%	215	23,7%	141	15,5%	74	8,14%	289	31,79%	237	26,07%	52	5,72%
4º Quintil - Baixa / Média Concentração	3200	1458	45,6%	769	24,0%	593	18,5%	176	5,50%	1239	38,72%	1118	34,94%	121	3,78%
Empresas Localizadas nas Aglomerações (ELAGL)	1347	649	48,2%	342	25,4%	262	19,5%	80	5,94%	564	41,87%	503	37,34%	61	4,53%
Empresas Não Localizadas nas Aglomerações (ENLAGP)	1736	701	40,4%	375	21,6%	312	18,0%	63	3,63%	579	33,35%	546	31,45%	33	1,90%
Firmas Localizadas nas Metrôpoles Industriais (ELMTI)	729	359	49,2%	257	35,3%	173	23,7%	84	11,52%	280	38,41%	231	31,69%	49	6,72%
5º Quintil - Baixa Concentração	3812	1709	44,8%	974	25,6%	747	19,6%	227	5,95%	1423	37,33%	1280	33,58%	143	3,75%
Empresas Localizadas nas Aglomerações (ELAGL)	3657	1885	51,5%	1069	29,2%	747	20,4%	322	8,81%	1592	43,53%	1369	37,44%	223	6,10%
Empresas Não Localizadas nas Aglomerações (ENLAGP)	4485	2093	46,7%	1218	27,2%	969	21,6%	249	5,55%	1706	38,04%	1566	34,92%	140	3,12%
Firmas Localizadas nas Metrôpoles Industriais (ELMTI)	3644	1876	51,5%	1285	35,3%	789	21,7%	496	13,61%	1414	38,80%	1107	30,38%	307	8,42%
Total	11786	5854	49,7%	3572	30,3%	2505	21,3%	1067	9,05%	4712	39,98%	4042	34,29%	670	5,68%

Fonte: Micro-dados PINTEC / PIA – IBGE, (2005). Elaboração própria.

Percebe-se que aproximadamente 50% das empresas da amostra³² introduziu algum tipo de inovação, seja em produtos ou processos. Em relação aos produtos, 30% das empresas introduziram alguma inovação, sendo que 21,3% introduziram um produto novo para a empresa, mas já existente no mercado e 9,05% um produto novo para o mercado nacional / internacional. Em relação aos processos produtivos, 39,2% das empresas implementaram alguma mudança significativa, sendo que destas 34,2% passaram a utilizar um processo novo para a firma, mas já existente no setor e 5,6% um processo novo para o setor. De forma geral, percebe-se que as firmas da amostra inovam relativamente mais em processos do que em produtos, todavia as inovações mais “radicais³³” ocorrem com maior intensidade nos produtos. Em relação à localização das firmas, observa-se que as firmas localizadas nas aglomerações produtivas identificadas e as localizadas nas metrôpoles industriais, possuem taxas idênticas de inovação (51,5%). Porém, verifica-se que o grupo ELAGP inovam mais em processos (43,5%) que as demais empresas e de forma relativamente mais reduzida em produtos (29%), quando comparadas ao grupo ELMTI.

³² Nota-se que a taxa de inovação apresentada é superior a identificada na publicação da PINTEC (2005). Este fato deriva, como já descrito nos procedimentos metodológicos do capítulo, do fator de expansão da amostra utilizado nos números finais, apresentados na publicação da PINTEC. Neste trabalho, optou-se por fazer inferência apenas a amostra da PINTEC, sendo que o fator de expansão foi desconsiderado na análise. A justificativa para a adoção deste procedimento, como destacado anteriormente, refere-se a elevada representatividade (peso) da amostra da PINTEC no total da indústria nacional.

³³ No sentido de possuírem um conteúdo tecnológico mais elevado, ou seja, produto novo para o mercado nacional e / ou internacional e processo novo para o setor de atuação.

Focando nas características das empresas localizadas em aglomerações produtivas, nota-se que o comportamento das mesmas em relação à introdução de inovações assume diversas especificidades. No 1º *Quartil* as ELAGP inovam de forma significativamente mais intensa que os dois outros grupos, em todos os tipos de inovação analisados, inclusive no que diz respeito à introdução de produtos e processos novos para os mercados e setores de atuação. Nos grupos de atividades classificados como sendo de alta/média concentração e média concentração, as empresas localizadas nas aglomerações inovam com a mesma intensidade que o grupo ELMTI, porém este último conjunto introduz em maior escala inovações mais “radicais”, tanto em produtos quanto em processos. No 4º *Quartil* as ELAGP voltam a inovar com maior intensidade que os demais (48,1%), sendo que este percentual mais elevado deriva, em larga escala, da introdução de processos novos. Neste *Quartil*, de forma singular, nota-se que as empresas não localizadas em aglomerações produtivas inovam em maior escala que as empresas localizadas em metrópoles industriais em função de uma maior “imitação³⁴” de produtos e processos. Já no 5º *Quartil* as taxas de inovação do grupo ELAGP e das ELMTI são muito similares (em torno de 50%), porém este último grupo introduz em maior número de inovações mais “radicais” em produtos.

A Tabela 7 apresenta as características relacionadas a um conjunto selecionado de atividades inovativas realizadas pelas empresas da amostra³⁵. Nota-se que o conjunto de empresas emprega aproximadamente 33 mil funcionários em seus departamentos de P&D, ou 5,6 funcionários em média. Os gastos totais em atividades inovativas atingem os R\$ 25 bilhões, onde cada empresa gasta em média R\$ 4,2 milhões. Os gastos em P&D³⁶ situam-se na faixa de R\$ 1,1 milhões por empresa, totalizando R\$ 6,7 bilhões, o equivalente a 0,79% da RLV. Em contrapartida os gastos com aquisição de máquinas e equipamentos consomem 1,31% da RLV, totalizando R\$ 11 bilhões em 2005. Já nas atividades relacionadas a treinamento e capacitação de RH há um baixo dispêndio de recursos pelas empresas da amostra (R\$ 461 milhões), equivalendo a apenas 0,05% da receita líquida de vendas. Assim, para o conjunto das empresas da amostra, verifica-se que os gastos com atividades inovativas atingem aproximadamente 3% da RLV, sendo que a principal atividade desenvolvida refere-se à aquisição de máquinas e equipamentos, enquanto os recursos empregados nas atividades de P&D são relativamente reduzidos. Destaca-se ainda o baixo esforço realizado pelas empresas inovadoras no que se refere ao treinamento e capacitação de RH, podendo este se constituir um entrave para o aprimoramento das capacitações produtivas inovativas destas empresas.

No caso específico das empresas localizadas nas aglomerações identificadas e, relacionando estas aos diferentes graus de concentração industrial, nota-se que no 1º *Quartil* este conjunto de empresas é o que mais emprega, em termos médios, nos departamentos de P&D (50 empregados). Estas empresas são também as que mais investem em atividades inovativas (6,14% da RLV), em P&D (1,4%) e, principalmente, em atividades de treinamento e capacitação de RH (0,38% da RLV). No 2º *Quartil*, as ELAGP, apresentam montantes inferiores, aos demais grupos no que se refere ao total da RLV investida em atividades inovativas e aos gastos com aquisição de máquinas e equipamentos, com dispêndios similares ao das ELMTI em P&D. Os gastos com atividades inovativas são inferiores nas empresas localizadas nas aglomerações identificadas no 3º e *Quartil*. O mesmo vale para os gastos referentes à aquisição de máquinas e equipamentos. Já nos grupos de atividade de baixa / média concentração (4º *Quartil*), o grupo de ELAGP é o que mais investe em atividades inovativas³⁷, na compra de máquinas e equipamentos e no treinamento de RH. No último *Quartil* identificado, as empresas localizadas nas aglomerações investem menos que o grupo ENLAGP em todas as atividades analisadas, com exceção dos gastos com P&D.

³⁴ Produtos novos para a empresa mas já existente no mercado e processos novos para a empresa mas já existente no setor de atuação.

³⁵ Destaca-se que esta análise é referente a uma amostra de 5.854 empresas, ou seja apenas as empresas inovadoras. Esta característica deriva da forma como a qual a PINTEC foi construída. Uma série de questões, como por exemplo as relacionadas ao desenvolvimento de atividades inovativas, fontes de informação para a inovação, formas de cooperação, entre outras, são respondidas apenas pelas empresas inovadoras, sendo que não há informações para estas variáveis das firmas que não introduziram inovações.

³⁶ Nesta variável estão somados os gastos com P&D interno e P&D externo.

³⁷ Proporcionalmente a receita líquida de vendas.

Tabela 7 – Números de firmas inovadoras, receita líquida e vendas, pessoal ocupado em P&D, gastos totais em atividades inovativas e gasto em atividades selecionadas no Brasil (2005): (N = 5854)

Quartil e Localização das Firmas	Nº de Firmas Inov.	RLV*	Gasto com atividades Inovativas													
			Pessoal Ocupado em P&D		Conjunto das Atividades Inovativas*			P&D*			Máquinas e Equipamentos*			Treinamento e capacitação de RH*		
			Total	Média	Total	Média	% RLV	Total	Média	% RLV	Total	Média	% RLV	Total	Média	% RLV
Empresas Localizadas nas Aglomerações (ELAGL)	86,00	27.836,77	4.246,80	49,38	1.709,86	19,88	6,14	887,78	10,32	3,19	388,43	4,52	1,40	106,85	1,24	0,384
Empresas Não Localizadas nas Aglomerações (ENLAGP)	58,00	3.118,85	170,42	2,94	186,67	3,22	5,99	14,93	0,26	0,48	148,97	2,57	4,78	0,23	0,003	0,007
Firmas Localizadas nas Metrôpoles Industriais (ELMTI)	119,00	189.421,90	5.553,38	46,67	5.366,67	45,10	2,83	2.450,18	20,59	1,29	1.500,31	12,61	0,79	70,23	0,59	0,037
1º Quartil - Alta Concentração	263	220.377,50	9.970,60	37,91	7.263,20	27,62	3,30	3.352,88	12,75	1,52	2.037,71	7,75	0,92	177,30	0,67	0,080
Empresas Localizadas nas Aglomerações (ELAGL)	275,00	58.067,89	2.911,94	10,59	1.488,93	5,41	2,56	540,52	1,97	0,93	433,36	1,58	0,75	38,94	0,14	0,067
Empresas Não Localizadas nas Aglomerações (ENLAGP)	312,00	15.485,82	1.197,45	3,84	520,60	1,67	3,36	134,86	0,43	0,87	206,30	0,66	1,33	14,87	0,05	0,096
Firmas Localizadas nas Metrôpoles Industriais (ELMTI)	534,00	94.522,73	5.809,04	10,88	3.643,21	6,82	3,85	1.071,30	2,01	1,13	1.460,86	2,74	1,55	29,83	0,06	0,032
2º Quartil - Alta / Média concentração	1.121	168.076,40	9.918,43	8,85	5.652,74	5,04	3,36	1.746,68	1,56	1,04	2.100,52	1,87	1,25	83,64	0,07	0,050
Empresas Localizadas nas Aglomerações (ELAGL)	392,00	53.545,07	2.183,14	5,57	1.167,76	2,98	2,18	265,74	0,68	0,50	614,59	1,57	1,15	18,64	0,05	0,035
Empresas Não Localizadas nas Aglomerações (ENLAGP)	419,00	43.583,82	1.637,56	3,91	1.594,03	3,80	3,66	198,42	0,47	0,46	859,21	2,05	1,97	13,43	0,03	0,031
Firmas Localizadas nas Metrôpoles Industriais (ELMTI)	492,00	92.823,43	2.905,09	5,90	2.546,37	5,18	2,74	445,99	0,91	0,48	1.107,50	2,25	1,19	67,71	0,14	0,073
3º Quartil - Média Concentração	1.303	189.952,30	6.725,79	5,16	5.308,16	4,07	2,79	910,16	0,70	0,48	2.581,30	1,98	1,36	99,77	0,08	0,053
Empresas Localizadas nas Aglomerações (ELAGL)	483,00	24.399,37	1.153,05	2,39	901,65	1,87	3,70	78,39	0,16	0,32	546,11	1,13	2,24	14,39	0,03	0,059
Empresas Não Localizadas nas Aglomerações (ENLAGP)	603,00	45.751,06	457,32	0,76	1.137,07	1,89	2,49	49,03	0,08	0,11	890,76	1,48	1,95	11,16	0,02	0,024
Firmas Localizadas nas Metrôpoles Industriais (ELMTI)	372,00	38.370,23	888,01	2,39	1.205,12	3,24	3,14	131,52	0,35	0,34	825,37	2,22	2,15	17,20	0,05	0,045
4º Quartil - Baixa / Média Concentração	1.458	108.520,70	2.498,38	1,71	3.243,84	2,22	2,99	258,94	0,18	0,24	2.262,23	1,55	2,08	42,74	0,03	0,039
Empresas Localizadas nas Aglomerações (ELAGL)	649,00	50.337,90	1.481,40	2,28	1.094,23	1,69	2,17	124,02	0,19	0,25	692,73	1,07	1,38	12,81	0,02	0,025
Empresas Não Localizadas nas Aglomerações (ENLAGP)	701,00	41.970,79	906,48	1,29	1.024,77	1,46	2,44	86,90	0,12	0,21	669,49	0,96	1,60	21,21	0,03	0,051
Firmas Localizadas nas Metrôpoles Industriais (ELMTI)	359,00	66.178,66	1.645,73	4,58	1.524,83	4,25	2,30	225,93	0,63	0,34	743,87	2,07	1,12	23,71	0,07	0,036
5º Quartil - Baixa Concentração	1.709	158.487,40	4.033,61	2,36	3.643,83	2,13	2,30	436,85	0,26	0,28	2.106,08	1,23	1,33	57,74	0,03	0,036
Empresas Localizadas nas Aglomerações (ELAGL)	1.885	214.187,00	11.976,33	6,35	6.362,42	3,38	2,97	1.896,45	1,01	0,89	2.675,22	1,42	1,25	191,63	0,10	0,089
Empresas Não Localizadas nas Aglomerações (ENLAGP)	2.093	149.910,30	4.369,23	2,09	4.463,13	2,13	2,98	484,13	0,23	0,32	2.774,73	1,33	1,85	60,89	0,03	0,041
Firmas Localizadas nas Metrôpoles Industriais (ELMTI)	1.876	481.316,90	16.801,25	8,96	14.286,20	7,62	2,97	4.324,93	2,31	0,90	5.637,91	3,01	1,17	208,67	0,11	0,043
Total	5.854	845.414,30	33.146,81	5,66	25.111,76	4,29	2,97	6.705,51	1,15	0,79	11.087,85	1,89	1,31	461,20	0,08	0,055

Notas: * Valores em R\$ 1.000.000,00.

Fonte: Microdados PINTEC / PIA – IBGE, (2005). Elaboração própria.

A Tabela 8 apresenta o índice de importância³⁸ atribuído pelas empresas inovadoras às diversas fontes de informação utilizadas nos processos inovativos. No que diz respeito às fontes internas de informação, para o conjunto de empresas da amostra, as informações obtidas junto ao departamento de P&D são consideravelmente menos relevantes que as informações obtidas nos demais departamentos das empresas (0,6). Em relação às fontes externas de informação ligadas a outros agentes produtivos, verifica-se que as informações referentes a fornecedores (0,6) e clientes (0,6) possuem elevada relevância para os processos inovativos, destacando-se também, apesar da importância um pouco mais reduzida, as informações obtidas com os concorrentes (0,4). Já as informações obtidas junto aos centros educacionais e de pesquisa são consideradas de baixa relevância para as empresas da amostra, sendo que se destacam informações obtidas

³⁸ O índice de importância das fontes de informação para a inovação foi calculado da seguinte forma:

$$INPFOIN_{ij} = \left(\sum NALT_{ij} * 1 + \sum NMED_{ij} * 0,66 + \sum NBAI_{ij} * 0,33 + \sum NSEM_{ij} * 0 \right) / TOTINOV_j$$
, onde:

$INPFOIN_{ij}$ é o índice de importância da fonte de informação i para o subgrupo j , $\sum NALT_{ij}$ é o número de empresas do subgrupo j que responderam que a fonte de informação i possui elevada importância para seus processos inovativos, $\sum NMED_{ij}$ é o número de empresas do subgrupo j que responderam que a fonte de informação i possui média importância para seus processos inovativos, $\sum NBAI_{ij}$ é o número de empresas do subgrupo j que responderam que a fonte de informação i possui baixa importância para seus processos inovativos, $\sum NSEM_{ij}$ é o número de empresas do subgrupo j que responderam que a fonte de informação i não possui importância para seus processos inovativos e $TOTINOV_j$ é o número total de inovadoras do subgrupo j . É fácil de ver que quanto mais próximo de 1 for o índice de importância, mais relevante é a respectiva fonte de informação para a inovação.

junto a centros de teste, ensaios e certificação (0,2). No conjunto de informações relacionadas a “outras fontes”, as feiras e exposições e, as redes de informação informatizadas são as que recebem maior destaque.

Tabela 8 – Números de firmas inovadoras e índice de importância das fontes de informação para a inovação das firmas no Brasil (2005): (N = 5854)

Quartil e Localização das Firmas	Nº de Firmas Inovad.	Índice de Importância das Fontes de Informação para a Inovação													
		Fontes Internas		Fontes Externas					Centros Educacionais e de Pesquisa			Outras Fontes de Informação			
		Dep. de P&D	Outros Dep.	Empr. do Grupo	Fornec.	Client.	Concor	Emp. de Consult.	Univ. e Inst. de Pesq.	Cent. Prof. e Assist. Tecn.	Inst. de Teste, Ens. e Certific.	Licenças, Patentes e Know How	Conf., Encont. e Public.	Feiras e Expos.	Redes de Informação
Empresas Localizadas nas Aglomerações (ELAGL)	86	0,372	0,637	0,232	0,661	0,680	0,439	0,262	0,262	0,262	0,358	0,135	0,420	0,607	0,630
Empresas Não Localizadas nas Aglomerações (ENLAGP)	58	0,287	0,573	0,075	0,539	0,654	0,360	0,097	0,194	0,091	0,235	0,092	0,349	0,527	0,602
Firmas Localizadas nas Metrôpoles Industriais (ELMTI)	119	0,375	0,676	0,260	0,536	0,659	0,460	0,189	0,192	0,203	0,326	0,140	0,323	0,435	0,567
1º Quartil - Alta Concentração	263	0,354	0,640	0,210	0,578	0,665	0,431	0,193	0,215	0,198	0,317	0,128	0,361	0,511	0,595
Empresas Localizadas nas Aglomerações (ELAGL)	275	0,427	0,701	0,213	0,605	0,677	0,477	0,189	0,261	0,163	0,301	0,109	0,398	0,634	0,634
Empresas Não Localizadas nas Aglomerações (ENLAGP)	312	0,276	0,677	0,112	0,620	0,629	0,466	0,200	0,222	0,182	0,243	0,117	0,357	0,590	0,631
Firmas Localizadas nas Metrôpoles Industriais (ELMTI)	534	0,361	0,672	0,224	0,577	0,656	0,420	0,220	0,229	0,175	0,299	0,114	0,397	0,561	0,589
2º Quartil - Alta / Média concentração	1121	0,354	0,681	0,190	0,596	0,654	0,447	0,207	0,235	0,174	0,284	0,114	0,386	0,587	0,612
Empresas Localizadas nas Aglomerações (ELAGL)	392	0,217	0,677	0,146	0,626	0,621	0,423	0,183	0,154	0,194	0,226	0,113	0,355	0,588	0,571
Empresas Não Localizadas nas Aglomerações (ENLAGP)	419	0,190	0,620	0,121	0,616	0,640	0,429	0,195	0,176	0,162	0,196	0,088	0,359	0,581	0,579
Firmas Localizadas nas Metrôpoles Industriais (ELMTI)	492	0,277	0,673	0,164	0,566	0,686	0,401	0,169	0,172	0,148	0,262	0,122	0,354	0,560	0,561
3º Quartil - Média Concentração	1303	0,231	0,658	0,144	0,600	0,652	0,417	0,182	0,168	0,166	0,230	0,108	0,356	0,575	0,570
Empresas Localizadas nas Aglomerações (ELAGL)	483	0,110	0,620	0,068	0,680	0,556	0,442	0,157	0,120	0,169	0,168	0,067	0,343	0,644	0,562
Empresas Não Localizadas nas Aglomerações (ENLAGP)	603	0,068	0,637	0,068	0,639	0,578	0,426	0,197	0,145	0,165	0,155	0,086	0,354	0,592	0,573
Firmas Localizadas nas Metrôpoles Industriais (ELMTI)	372	0,197	0,652	0,096	0,609	0,559	0,393	0,163	0,128	0,161	0,196	0,063	0,337	0,595	0,557
4º Quartil - Baixa / Média Concentração	1458	0,115	0,635	0,075	0,645	0,566	0,423	0,175	0,132	0,165	0,170	0,074	0,346	0,610	0,565
Empresas Localizadas nas Aglomerações (ELAGL)	649	0,141	0,662	0,059	0,629	0,591	0,452	0,187	0,153	0,157	0,183	0,067	0,352	0,624	0,510
Empresas Não Localizadas nas Aglomerações (ENLAGP)	701	0,095	0,638	0,084	0,615	0,564	0,410	0,168	0,138	0,161	0,164	0,066	0,339	0,562	0,549
Firmas Localizadas nas Metrôpoles Industriais (ELMTI)	359	0,255	0,658	0,169	0,568	0,610	0,374	0,215	0,211	0,183	0,253	0,081	0,373	0,564	0,538
5º Quartil - Baixa Concentração	1709	0,146	0,651	0,093	0,610	0,584	0,418	0,185	0,159	0,164	0,190	0,069	0,351	0,586	0,532
Empresas Localizadas nas Aglomerações (ELAGL)	1885	0,201	0,659	0,110	0,639	0,605	0,446	0,182	0,165	0,174	0,213	0,086	0,360	0,622	0,560
Empresas Não Localizadas nas Aglomerações (ENLAGP)	2093	0,139	0,638	0,091	0,621	0,596	0,426	0,184	0,162	0,163	0,181	0,085	0,351	0,578	0,576
Firmas Localizadas nas Metrôpoles Industriais (ELMTI)	1876	0,287	0,666	0,175	0,576	0,636	0,403	0,193	0,188	0,168	0,262	0,101	0,365	0,560	0,564
Total	5854	0,206	0,654	0,124	0,612	0,612	0,425	0,186	0,171	0,168	0,217	0,090	0,358	0,586	0,567

Fonte: Microdados PINTEC / PIA – IBGE, (2005). Elaboração própria.

O padrão descrito anteriormente aplica-se aos três conjuntos identificados, com algumas poucas especificidades. De forma geral, os índices de importância das fontes de informação para inovação, relacionados às empresas localizadas nas aglomerações identificadas e localizadas nas metrôpoles industriais possuem valores similares³⁹ e um pouco mais elevados que os referentes às empresas não localizadas em aglomerações produtivas. Mais especificamente em relação às empresas localizadas nas aglomerações produtivas, percebe-se que, quando estas atuam nos grupos de alta concentração (1º *Quartil*), todas as fontes de informação para a inovação adquirem uma maior importância comparativamente aos demais grupo de localização de empresas. No *Quartil* de alta / média concentração (4º), a tendência é similar a anterior, porém as fontes internas ganham ainda mais destaque, com os mais elevados índices de todos os subconjuntos analisados. Os três outros *Quintis* (média, baixa / média e baixa concentração), apresentam, de forma geral, a característica anteriormente destacada: ELAGP com índices de importância similares as ELMTI e mais elevados que as não localizadas em aglomerações produtivas.

³⁹ Com exceção dos índices de importância dos fornecedores e, das feiras e exposições que é um pouco mais elevado para as ELAGP e do índice referente às licenças, patentes e *know how* que é superior nas ELMTI.

6. Considerações Finais

Com base nos procedimentos aplicados na análise, pôde-se constatar que o grau relativo de concentração industrial, em termos de grupos de atividade econômica, influencia na propensão à existência de aglomerações produtivas, bem como influencia as características estruturais destas. No total, foram identificadas, no território nacional, 1.129 aglomerações produtivas na indústria da transformação e extrativa, que, em conjunto, agregam 33% do emprego, 20% dos estabelecimentos e 33% da remuneração total. As aglomerações identificadas estão fortemente concentradas nas regiões Sul e Sudeste do país.

Em relação à caracterização estrutural das empresas localizadas nas aglomerações produtivas identificadas, nota-se uma maior presença de empresas de pequeno e médio porte, empregando em média mais trabalhadores do que as empresas não localizadas em aglomerações. Em termos de produtividade, taxa de lucro e valor adicionado a produção, as firmas localizadas nas aglomerações identificadas obtêm um desempenho superior, sendo que quanto maior o grau de concentração setorial, mais marcante é esta tendência. Ainda em relação à concentração setorial, nota-se que quanto maior for esta, mais as firmas localizadas em aglomerações produtivas tendem a participar do fluxo de comércio externo, sendo que, nos setores que apresentam menores níveis de concentração, estas mesmas empresas (localizadas nas aglomerações) são responsáveis pelos saldos positivos gerados no comércio internacional.

Em relação aos processos inovativos, percebe-se que as empresas localizadas nas aglomerações produtivas, introduzem com maior intensidade produtos e processos novos, tanto para a empresa quanto para o mercado / setor de atuação, comparativamente às empresas não localizadas em aglomerações e, em uma escala um pouco inferior, às empresas localizadas nas metrópoles industriais. Os gastos em atividades inovativas e o pessoal ocupado em P&D destas empresas (nas firmas inseridas em aglomerações) superam o grupo de firmas não localizadas nestes espaços. Os processos de aprendizagem das firmas inseridas nas aglomerações identificadas ocorrem com maior intensidade *vis-à-vis* às firmas não inseridas em aglomerações e são quase tão intensos quanto os processos de aprendizagem das empresas localizadas em metrópoles industriais. Quando analisamos os grupos de atividade de mais alta concentração industrial, os processos inovativos das empresas localizadas nas aglomerações produtivas são, em geral, mais intensos do que aqueles verificados para os demais grupos analisados.

Portanto, verifica-se que, de forma geral, as empresas inseridas nas aglomerações produtivas identificadas possuem um desempenho produtivo (econômico) e inovativo mais elevado, comparativamente às firmas não localizadas nas aglomerações produtivas. Ambas as características são ainda mais intensas, quando analisamos os grupos de atividade econômica de mais alta concentração. Ou seja, as vantagens geradas pela localização das empresas em aglomerações produtivas são ainda mais elevadas em setores de maior concentração industrial.

Em termos de desdobramento da análise, três questões devem ser analisadas em trabalhos futuros. Em primeiro lugar, cabe ressaltar que a maioria das aglomerações identificadas está localizada na região Sudeste e Sul do país. Esta característica de localização pode representar um viés do processo de identificação e seleção dos pares microrregião / atividades econômicas classificados como aglomerações, que não captam as características da economia informal. Uma hipótese é de que exista uma maior grau de informalidade nas atividades industriais nas demais regiões do país. Portanto, em análises futuras sugere-se um aprimoramento do processo de identificação e seleção das aglomerações produtivas, de tal forma que o mesmo também permita analisar a parcela informal da economia. Em segundo lugar, um tratamento mais detalhado deve ser dado às grandes metrópoles industriais destacadas. Estas grandes metrópoles industriais, em função da diversidade e densidade de suas estruturas produtivas, obviamente também são beneficiadas pelas economias de aglomeração. Neste sentido, no futuro, sugere-se que em certa medida, algumas das atividades localizadas nestas regiões sejam tratadas como aglomerações produtivas, sendo necessário novamente um incremento no método de identificação e seleção das aglomerações para abranger estes espaços.

7. Referências

- AUTOR. **Ensaio Sobre Aprendizagem, Cooperação e Inovação em Aglomerações Produtivas na Indústria Brasileira**. Niterói: UFF, Tese de doutorado, 2009.
- BRITTO, J. **Configuração Espacial da Indústria Brasileira: uma análise baseada na noção de aglomerações produtivas**. Universidade Federal Fluminense. Rio de Janeiro, 2003
- BRITTO, J.N. de P.; STALLIVIERI, F. CAMPOS, R.R. e VARGAS, M. “**Padrões de Aprendizagem, Cooperação e Inovação em Aglomerações Produtivas no Brasil: uma análise multivariada exploratória**”, Anais do XXXV Encontro Nacional de Economia da ANPEC, , Salvador, Recife, 2007
- CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. **Aglomerações, Cadeias e Sistema Produtivos e de Inovações**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2002.
- CORÒ, G. Distritos e sistemas de pequena empresa na transição. In: COCCO, G. et al. **Empresários e Empregos nos nossos territórios produtivos: o caso da Terceira Itália**. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.
- DINIZ, Clélio Campolina; CROCCO, Marco Aurélio. **Reestruturação econômica e impacto regional: o novo mapa da indústria brasileira**. Nova Economia, Belo Horizonte, v. 6, n. 1, p. 77-103, jul. 1996.
- FERGUSON PR, GLENYS J F (1994). **Industrial Economics, Issues and Perspectives**, 2nd ed, Published by McMillan press Ltd, London.
- LASTRES, H. M. M., CASSIOLATO J. E. **Novas políticas na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 2003.
- MARKUSEN, A. (1996). **Sticky places in slippery space: A typology of industrial districts**. Economic Geography, 72, no. 3, 293–313.
- PINTEC. **Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica**. IBGE, Rio de Janeiro, 2005, Microdados.
- PIA. **Pesquisa Industrial Anual**. IBGE, Rio de Janeiro, 2005, Microdados.
- MARSHAL, A. **Princípios de economia**. SP: Abril Cultural. Vol I. p. 203-256, 1982.
- RAIS. **Relação Anual de Informações Sócios**. Ministérios do Trabalho e Emprego, Brasília, 2005, CD-ROM.
- SUZIGAN, W. (Coord.). **Identificação, mapeamento e caracterização estrutural de arranjos produtivos locais no Brasil**. Brasília: IPEA/DISET, Relatório Consolidado, 56 p., 2006.
- SUZIGAN, W.; FURTADO, J. GARCIA; SAMPAIO, S. **Sistemas locais de produção: mapeamento, tipologia e sugestões de políticas**. Encontro Nacional de Economia, ANPEC, 2003
- STORPER, M.; HARRISON, B. **Flexibility, hierarchy and regional developments the changing structure of industrial production system and their forms of governance in the 1990s**. Research Policy, v. 20, n.5, 1991.
- STORPER, M. 1997. **The regional world: territorial development in a global economy**, New York: Guilford Press.
- VARGAS, M.A. **Proximidade territorial, aprendizado e inovação em estudos sobre a dimensão local do processo de capacitação inovativa em arranjos e sistemas produtivos no Brasil**. Tese de doutorado. IE/UFRJ. Rio de Janeiro 2002.