



COOPERAÇÃO E INOVAÇÃO NOS SETORES INDUSTRIAIS E DE SERVIÇOS NO BRASIL

Autoria: Camila Franco, Elnivan Moreira Souza, Rodrigo Ábner Gonçalves Menezes,
Paulo César de Sousa Batista

Resumo

A busca de diferenciais para lidar com a competitividade e a dinâmica do mercado atual tem conduzido as empresas a inovarem. A partir de colaborações no campo da cooperação e inovação, surgem as redes de cooperação com o objetivo de superar a insuficiência de recursos financeiros, capital humano, conhecimento e infraestrutura das empresas, dentre outros fatores. Esta pesquisa tem o objetivo de analisar as relações de cooperação existentes entre as empresas inovadoras, pesquisadas pela Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC) de 2008. O estudo pode ser caracterizado como uma pesquisa descritiva, baseada em dados secundários do IBGE/PINTEC de 2008. Os dados foram trabalhados com o auxílio do *software* SPSS (*Statistical Package for Social Science*) para permitir a aplicação da técnica multivariada de Análise de *Cluster*. Os setores que apresentaram os maiores níveis de cooperação foram: fabricação de produtos alimentícios, confecção de artigos do vestuário e acessórios, fabricação de artigos de borracha e plástico, fabricação de produtos de metal, fabricação de máquinas e equipamentos, fabricação de produtos diversos e atividades dos serviços de tecnologia da informação. Outros achados da pesquisa indicam que o tipo de inovação prevalente é a organizacional e o parceiro mais comum é o fornecedor nacional.

Palavras-Chave: Inovação; Cooperação; Redes de empresas; PINTEC.

Abstract

The search for differential to deal with competitiveness and current market dynamics have led companies to innovate. From collaborations in the field of cooperation and innovation arise networks of cooperation in order to overcome the insufficiency of financial resources, human capital, knowledge and infrastructure companies, among other factors. This research aims to analyze the relations of cooperation between innovative companies, surveyed by Technological Innovation Research (PINTEC) 2008. The study can be characterized as a descriptive research based on secondary data from the IBGE / PINTEC 2008. The data were processed with the aid of SPSS (*Statistical Package for Social Science*) for implementation of Multivariate Analysis Cluster. The sectors with the highest levels of cooperation were: manufacture of food products, manufacture of articles of clothing and accessories, manufacture of rubber and plastic products, manufacture of metal products, machinery and equipment manufacturing, manufacturing of various products and activities of information technology services. Other findings of the survey indicate that the type of innovation is the prevailing organizational partner and most common is the national supplier.

Keywords: Innovation; Cooperation; Company networks; PINTEC.

1. INTRODUÇÃO

A inovação de produtos e/ou serviços tem sido recomendada como diferencial competitivo em uma economia globalizada. Schumpeter (1982) já considerava a inovação como fenômeno fundamental para o desenvolvimento econômico, e apontava a cooperação como uma solução necessária à dificuldade encontrada pelas empresas de conquistar consumidores. Amato Neto (2000), Balestro (2003), Cassaroto Filho (1998), Carrão (2004) e Laniado e Baiardi (2003) chegaram à conclusão de que as redes de cooperação proporcionam inovação e ajudam na transferência de conhecimento.

A complexidade dos processos inovativos e a demanda gerada por recursos adicionais, incluindo novas competências organizacionais, têm exigido a integração das empresas a sistemas de inovação ou a redes e aglomerados de empresas e outras organizações. Quando as empresas fazem parte de uma rede interna ou externa, elas podem desenvolver habilidades para absorver e usar o conhecimento adquirido dessas relações (FIGUEIREDO et al., 2010). Essas recomendações se assentam nas evidências dos benefícios promovidos pela cooperação

Diante da importância da estratégia de cooperação para o desenvolvimento da inovação, em particular em pequenas e médias empresas, este artigo tem como objetivo analisar as relações entre a cooperação e a inovação de empresas brasileiras, a partir do uso dos dados da PINTEC 2008 (2011) - Pesquisa Nacional de Inovação Tecnológica, com dados relativos ao período de 2006 a 2008.

A PINTEC, nesta edição, pesquisou um universo de 106.862 empresas, em 14 estados das regiões brasileiras, divididas nos setores de: indústria extrativa, indústria de transformação e serviços. Para fins deste artigo, foram utilizados os dados agregados da pesquisa, contemplando as informações agrupadas de cada atividade constituinte dos setores.

Para a análise dos dados, a análise de cluster é a técnica empregada. Essa técnica auxilia na formação de conglomerados de empresas inovativas com base no nível de cooperação estabelecida.

Para o seu desenvolvimento, o artigo encontra-se estruturado em três partes, além da introdução e das considerações finais. A primeira parte trata da natureza do processo inovativo, da relação entre cooperação e inovação e dos benefícios da primeira para os resultados da inovação (ou para o desenvolvimento da atividade inovativa). A segunda parte trata da apresentação e da justificativa da metodologia utilizada no trabalho. A terceira parte apresenta a análise dos dados da PINTEC e os resultados da análise de cluster. As

considerações finais enfatizam os principais resultados do trabalho e apresentam as limitações e sugestões para aperfeiçoamento e continuação desse trabalho.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 COOPERAÇÃO E INOVAÇÃO: CONCEITUAÇÃO, CONTEXTUALIZAÇÃO E TEORIA

O sentido original do conceito de inovação pode ser creditado a Schumpeter (1982). A visão schumpeteriana de inovação está predominantemente associada à inovação radical. Schumpeter (1982), ao tratar a inovação como fenômeno fundamental para o desenvolvimento econômico, aponta a cooperação como solução necessária à dificuldade encontrada pelas empresas de conquistar consumidores. Embora a definição de cooperação não esteja bem clara na obra desse autor, ele já apontava que algumas empresas não conseguiriam desenvolver inovações de forma isolada. As empresas precisariam de ajuda de outros atores sociais e econômicos para desenvolvê-las.

Com o avanço do conceito de inovação, e a partir da definição de inovações tecnológicas em produtos ou em processos, uma nova tipologia passou a ser adotada contemplando inovações incrementais e radicais. Entre os autores que utilizam esta classificação, estão Carneiro (1995), Leifer et al. (2000), Christensen (2002), O'Connor et al. (2002), Koberg et. al. (2003) e Reis (2004). As inovações incrementais estão inseridas em um contexto peculiar de investimentos, tempo e necessidades, em que gradualmente a empresa promove melhorias e aperfeiçoamentos em seus produtos, equipamentos e métodos de fabricação (LARANJA; SIMÕES; FONTES, 1997). As inovações radicais caracterizam-se por apresentarem ao mercado um produto, processo ou serviço que possuam características de desempenho sem precedentes, inéditas para o mercado competitivo (LEIFER et al., 2000; CHRISTENSEN, 2002).

O conceito de inovação proposto por Schumpeter (1982), replicado por outros autores (DAMANPOUR, 1996) e atualmente consolidado no Manual de Oslo da Organização para Cooperação de Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2005), compreende cinco tipos: (1) a introdução de um novo bem (produto ou serviço); (2) a introdução de um novo método de produção; (3) a abertura de um novo mercado; (4) a conquista de uma nova fonte de oferta de matérias-primas ou de bens semimanufaturados; e (5) o estabelecimento de uma nova

organização de qualquer indústria. Os dois primeiros tipos integram o grupo das inovações tecnológicas.

A partir da necessidade de se entender como a inovação ocorre nas empresas, alguns autores passaram a estudar e aplicar modelos conceituais. Dosi (1983) descreve dois modelos lineares para o desenvolvimento de inovação: *technology-push theory* e *demand-pull theory*. No modelo *technology-push theory*, a inovação é o resultado de um processo de geração de conhecimentos originado da pesquisa básica, sendo, pois, induzida pela oferta de conhecimentos.

O modelo *demand-pull theory* explica de modo reverso a inovação, ao apresentá-la como induzida pelas necessidades de mercado ou por problemas operacionais observados nas unidades produtivas (IBIDEM, 1983).

Barbieri e Álvares (2002) reconhecem o mérito do modelo de Dosi (1983), mas concluem que não é suficiente para explicar o que ocorre no âmbito das empresas, porque o processo de inovação ocorre de forma não linear. Na avaliação desses autores, a inovação é um processo que articula as necessidades da sociedade e de mercado com os avanços dos conhecimentos científicos e tecnológicos. Portanto, no processo de inovação é necessário combinar o modelo da oferta de conhecimentos com o de demanda da sociedade. Esses modelos enfatizam a inovação como criada a partir dos processos internos da organização (DOSI, 1983; ANDREASSI; SBRAGIA, 2002; MARQUES, 2004).

Há também aqueles que optaram pela utilização de modelos que abordam a visão sistêmica dos processos inovativos e que trabalham com a definição dos *inputs*, *throughputs* e *outputs* (ANDREASSI; SBRAGIA, 2002; ROSENBUSCH, 2010; MARQUES, 2004). É comum encontrar modelos de inovação que consideram apenas uma dimensão do processo de inovação, restringindo o estudo às entradas (*inputs*) do processo (DOSI, 1988; KLOMP; VAN LEEUWEN, 2001; PAVIT; STEINMULLER, 2002; FREEMAN; SOETE, 2008; BRITO; BRITO; MORGANTI, 2009), não abordando os processos desses inputs (*throughputs*) e os resultados da inovação (*output*).

Para os autores supracitados, a ausência de *inputs*, *throughputs* ou *outputs*, nos modelos explicativos da inovação, faz com que a contribuição da inovação para o desempenho da firma seja apresentada de uma forma limitada (ROLIM, 2011).

As entradas do processo de inovação (*inputs*) estão relacionadas com as atividades inovativas, tais como planejamento e desenvolvimento de produtos, aquisição de equipamentos, treinamento e alianças estratégicas para inovação. Os resultados do processo

de inovação (*outputs*) são o número de patentes, os novos serviços, processos e produtos gerados para a empresa (ROSENBUSCH et al., 2010).

Os modelos de Rosenbush (2010) e Bell e Figueiredo (2012) preveem a influência de colaborações externas na geração de inovação nas empresas. A partir dessas colaborações surgem as redes de cooperação, já que na realidade, nem sempre as empresas têm capacidade de desenvolver sozinhas as inovações, devido à insuficiência de recursos financeiros, capital humano, conhecimento e infraestrutura, dentre outras limitações. A solução para essa deficiência está na competência para realizar parcerias com universidades, institutos de pesquisa, órgãos do governo e outras empresas, caracterizando assim as chamadas redes de cooperação. Essa dinâmica possibilita às empresas saírem do isolamento, passando a desenvolver inovações pela integração ao sistema de inovação e redes de cooperação e por beneficiarem-se dos serviços oferecidos pelos participantes ou pela sinergia entre esses.

Balestrin, Verschoore e Reyes Jr. (2010) realçam a importância dada às redes de cooperação pelas contribuições em periódicos e eventos científicos nacionais e internacionais, tais como o Multi-Organizational Partnerships, Alliances and Networks (2008), e, no plano nacional, o Simpósio de Gestão e Inovação Tecnológica (2006); o Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas e II Cooperação Brasil e o Encontro de Estudos Organizacionais (2008). Nesse contexto, Cassaroto Filho e Pires (1998) apontam que o grande problema enfrentado pelas empresas é a falta de competência para dominar todas as etapas da cadeia de valor, além da própria capacidade de gestão de todas as etapas. Também é muito improvável que, economicamente, uma empresa possa dominar todas as funções da cadeia produtiva.

Tal limitação acaba prejudicando a competitividade das empresas, salvo se esses impedimentos forem contornados pela formação de uma rede, na qual as empresas possam compartilhar e cooperar na execução das atividades iniciais e finais da cadeia de valor. De maneira geral, as redes de cooperação se baseiam em um formato organizacional que utiliza tipos inovadores de alianças, que permitem combinar eficácia, informalidade e espontaneidade, rompendo assim com modelos ortodoxos de organização. Em virtude das muitas articulações e interações, os relacionamentos que ocorrem dentro de uma rede são, ao mesmo tempo, dinâmicos e complexos. Em uma rede de cooperação entre empresas existe maior ênfase no enfoque coletivo em substituição ao individual (CARRÃO, 2004).

A maior contribuição das redes de cooperação está na compreensão de que as estratégias das empresas não precisam limitar-se aos relacionamentos competitivos no ambiente, havendo inúmeras possibilidades para o desenvolvimento de ações colaborativas de

curta e longa duração. A partir dessa ideia, a resposta ao determinismo ambiental da perspectiva de competição individual ocorre pela readequação do conceito de estratégia, em termos da mobilização coletiva de ações e de recursos orientados ao alcance de objetivos comuns entre parceiros empresariais (BALESTRIN; VERSCHOORE; REYES JUNIOR, 2010).

De fato, as redes de cooperação podem viabilizar o atendimento de uma série de necessidades, entre as quais se destacam: combinar competências e utilizar o *know-how* de outras empresas; dividir ônus na realização de pesquisas tecnológicas, compartilhando o desenvolvimento e o conhecimento adquirido; partilhar riscos e custos de explorar novas oportunidades, realizando experiências em conjunto; oferecer uma linha de produtos de qualidade superior e mais diversificada; exercer maior pressão sobre o mercado; compartilhar recursos; fortalecer o poder de compra; e ter força para atuar em mercados internacionais (AMATO NETO, 2000).

De acordo com Laniado e Baiardi (2003), a cooperação é percebida como um conjunto de recursos estruturados por meio de redes. Hoffmann et al. (2004) indicam que as motivações para a formação de uma rede podem ser diversas: complexidade dos produtos; troca de conhecimento; aprendizagem organizacional e disseminação da informação; demanda por rapidez de resposta; confiança e cooperação; e defesa contra a incerteza.

Esse enfoque coletivo pode ser traduzido em inovação associada a redes de cooperação e à participação das empresas em sistemas de inovação, constituído de uma variedade de firmas e organizações supridoras de fatores contribuintes de um ambiente de inovação, tais como centros de capacitação, laboratórios, universidades, bancos, empresas fornecedoras. Mercan e Tünen (2011) tratam dessa possibilidade quando realçam que a maioria das inovações surge via difusão do conhecimento e aprendizagem entre as firmas, num processo de interdependência típico da organização em rede ou da participação em arranjos sistêmicos, enquanto apenas uma pequena fração de inovações é realizada por meio de P&D. Além disso, os autores enfatizam que a capacidade inovativa depende da habilidade das empresas de absorverem conhecimentos externos e combiná-los aos conhecimentos internos.

Assim, a abordagem através de redes é importante para o entendimento da cooperação entre as empresas. A inovação é o resultado de uma cooperação duradoura e sustentável da interação entre as empresas e agentes de apoio como o governo, as universidades e os ICT's (Institutos de Ciência de Tecnologia). Segundo Batista et al. (2010) a utilização das redes de cooperação destaca-se como possível incentivo para o desenvolvimento de produtos com um

grau maior de inovação, mesmo que este não seja revertido em resultados financeiros, mas em incrementos no potencial inovador das empresas em questão.

Amato Neto (2000), Balestro (2003), Cassaroto Filho (1998), Carrão (2004) e Laniado e Baiardi (2003) chegaram à conclusão de que as redes de cooperação trazem inovação e ajudam na transferência de conhecimento. A literatura sobre inovação revela que estas são feitas mediante redes de relações complexas, em vez de um único indivíduo ou empresa. Quando as empresas fazem parte de uma rede interna ou externa, elas podem desenvolver habilidades para absorver e usar o conhecimento adquirido dessas relações (FIGUEIREDO et al., 2010).

Mercan e Tünen (2011) apresentam algumas vantagens para as empresas que cooperam: elas beneficiam o mercado com a elevação da experiência residual; podem compartilhar os altos custos e os riscos; aprendem a melhorar seus métodos tecnológicos; facilitam as mudanças tecnológicas a partir da obtenção e acesso de novas fontes de conhecimentos; ajudam a internalizar P&D externos; e transferem de conhecimento protegida com base na confiança mútua.

Além do mais, as redes de cooperação oferecem três tipos de vantagens competitivas (Bougrain and Haudeville, 2002): (1) novas oportunidades para acessar conhecimentos; (2) absorção de conhecimento tácito, que tem um papel crucial para a inovação - as redes de cooperação fornecem ligações para a difusão de conhecimento tácito, que significa ganho de vantagem competitiva; (3) a cooperação entre as empresas possibilita a redução dos riscos e das incertezas.

Em estudos mais recentes Padula e Wegner (2010) analisaram a cooperação em redes horizontais na Alemanha que a despeito do que se encontra no Brasil apresentaram-se bem mais desenvolvidas e organizadas. O estudo bibliométrico de Vitorino Filho et al. (2012) analisou a produção acadêmica na área de cooperação empresarial no período de 2001 a 2010 identificando baixa produção em relação ao tema. Kato et al. (2008) fizeram um trabalho semelhante a este utilizando os dados da PINTEC 2003 (2001-2003), sendo que este difere-se daquele em relação ao número de empresas estudadas, número de atividades incorporadas no estudo, além da utilização de dois novos tipos de inovação: organizacional e de marketing. A despeito das vantagens mencionadas alguns trabalhos têm sido desenvolvidos com o objetivo de investigar a contribuição das redes de cooperação no processo inovativo das empresas (BATISTA et al., 2008; KATO et al., 2008; BALESTRIN, VERSCHOORE, REYES JUNIOR, 2010). A partir desses estudos, entendeu-se necessário analisar as relações de cooperação a partir dos dados secundários da PINTEC 2008.

3. METODOLOGIA

O estudo é caracterizado como uma pesquisa descritiva, que utiliza dados secundários coletados pelo IBGE, mais precisamente da Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC) de 2008, a qual engloba os anos de 2006 a 2008. Tal edição refere-se a mais atual da Pesquisa, tendo em vista que a mesma é publicada somente três anos após a data de referência, desta maneira, dados com data mais atual, ou seja, a PINTEC 2011, referente ao triênio 2009-2011, apenas será divulgada, provavelmente, em 2014. Os setores abordados no trabalho são os industriais (extrativo e de transformação) e de serviços, em todo o âmbito nacional.

A base de dados utilizada compreende 45 atividades nos três setores da economia pesquisados pela PINTEC 2008 (indústria extrativa e de transformação e serviços) e envolve 106.862 empresas brasileiras (ver Tabela 1).

Tabela 1:

Total de Empresas estudadas pela PINTEC 2008.

Setores	Quant. Empresas	%
Indústrias de Transformação	98.420	92%
Indústrias extrativas	2.076	2%
Serviços	6.366	6%
Total	106.862	100%

Fonte: PINTEC (2011)

A pesquisa da PINTEC envolve as variáveis da inovação – produtos, serviços e processos - e também as relativas às inovações organizacionais e de marketing.

Os dados foram trabalhados utilizando-se a Análise de *Cluster*, uma técnica multivariada também conhecida como Análise de Conglomerados ou de Agrupamentos, que tem como principal objetivo reunir objetos em grupos (*clusters*) baseando-se nas características dos mesmos (CORRAR, 2012). No caso específico, o padrão de cooperação adotado pela empresa é a característica relevante.

De acordo com Hair et al. (2009, p.432) o objetivo da análise de conglomerados é “definir a estrutura dos dados colocando as observações mais parecidas em grupos”. O processo de agrupamento dos dados é chamado de procedimento hierárquico, ao qual Hair et al. (2009) considera como um método aglomerativo, pois os agrupamentos são formados pela combinação dos elementos.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

A partir da análise de *cluster* hierárquico foram gerados dois grupos, de acordo com o índice de cooperação – o primeiro, com 7 atividades de maior grau de cooperação (15,6%), e o segundo, com menor índice de cooperação, com 38 atividades (84,4%) (Figura 1).

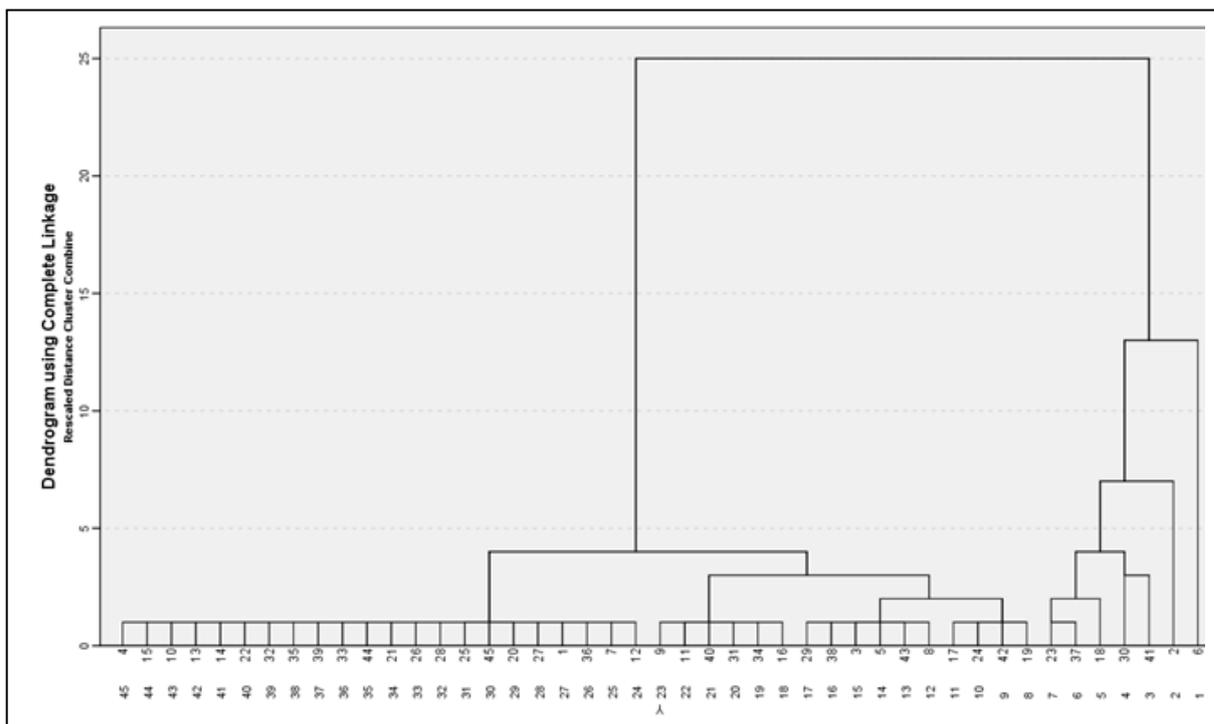


Figura 1 – Análise de Agrupamento (*Cluster*) da Cooperação nos Setores

Fonte: Adaptado do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010).

Analisando as atividades de maior cooperação, nos três setores da pesquisa (indústrias de transformação, indústrias extrativas e de serviços), 6 atividades pertencem à indústria da transformação, e apenas uma à de serviços (Atividades dos serviços de Tecnologia da Informação). A indústria extrativa não integra o grupo de maior cooperação.

As estatísticas sobre as diferenças da participação das atividades nos dois grupos, maior e menor cooperação, identificados no dendograma, em relação aos tipos de cooperação, são apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2:

Níveis e parceiros de cooperação nos dois grupos

Parceiros de Cooperação	Níveis de Cooperação		Média	Desvio Padrão	Erro Padrão	T
Clientes ou consumidores	baixa cooperação	8	31,68	26,203	4,251	-11,373
	alta cooperação		164,31	39,078	14,77	
Fornecedores	baixa cooperação	8	45,82	36,59	5,936	-4,846
	alta cooperação		205,73	85,889	32,463	
Concorrentes	baixa cooperação	8	9,69	11,879	1,927	-2,478
	alta cooperação		62,93	56,614	21,398	
Outra empresa do grupo	baixa cooperação	8	15,04	16,098	2,611	-2,104
	alta cooperação		30,37	25,473	9,628	
Empresas de consultoria	baixa cooperação	8	21,72	19,071	3,094	-3,893
	alta cooperação		106,22	56,848	21,487	
Universidade e institutos de pesquisa	baixa cooperação	8	26,23	26,94	4,37	-2,629
	alta cooperação		89,38	62,499	23,622	
Centros de capacitação	baixa cooperação	8	15,54	14,553	2,361	-3,451
	alta cooperação		102,01	65,995	24,944	
Instituições de testes	baixa cooperação	8	18,53	18,237	2,958	-6,124
	alta cooperação		71,72	33,832	12,787	

Fonte: Elaborado pelos autores

A Tabela 2 demonstra que as médias dos grupos de baixa e alta cooperação, para os diferentes tipos de parceiros, são significantes, para todos os setores da amostra. Para todos os tipos de parceiros, além do mais, o grupo de maior número de empresas é o que pratica o mais baixo nível de cooperação.

O fato de não haver evidências de elevado nível de parceria, na grande maioria das atividades (87% do total) tem grandes implicações para a inovação empresarial, que é vista contemporaneamente como um resultado de uma ação cooperada e sistêmica.

A Tabela 3 apresenta as taxas de inovação e de cooperação dos setores de atividades, para que se verifique descritivamente a possibilidade de associação entre as duas taxas. São ainda indicados os principais parceiros do setor, o objeto das parcerias e o tipo de inovação predominante.

Reforçando a fraca presença da cooperação nas atividades analisadas, os dados da Tabela 3 indicam que não é possível observar uma correspondência direta entre as duas taxas, de inovação e cooperação, o que se esperaria tendo em conta os argumentos teóricos sobre a importância das condições sistêmicas e da cooperação para a inovação. De fato as atividades de menores taxas de cooperação apresentam as maiores taxas de inovação e as de maiores taxas de cooperação as de menores taxas de inovação, indicando uma relação inversa ao que se esperaria pelo conteúdo da teoria prevalente. Esses dois grupos são apresentados abaixo:

- a) Atividades de menores taxas de cooperação e maiores taxas de inovação
 - Fabricação de produtos alimentícios; confecções de vestuários e acessórios; produtos de metal;
- b) Atividades de maiores taxas de cooperação as de maiores taxas de inovação
 - Fabricação de artigos de borracha e plástico; máquinas e equipamentos; produtos diversos e serviços de tecnologia de informações.

Além disso, observa-se que o tipo de parceria predominante é com fornecedores (4 dos 7 setores), enquanto os clientes ou consumidores aparecem em 3 segmentos. A inspeção dos dados revela ainda que a maior parte das parcerias ocorre com parceiros nacionais. Os Centros de Treinamento são parceiros relevantes para apenas um segmento de atividades, a da fabricação de artigos de confecções e acessórios.

Quanto ao objeto da cooperação, a P&D e os ensaios são, em geral, pouco indicados como objeto da cooperação, sendo relevantes em apenas 3 segmentos de fabricação - artigos de borracha e plástico (58%), produtos diversos (54%) e produtos alimentícios (51%). Outras

atividades de cooperação prevalecem em 4 setores (3 industriais e o de serviços de tecnologia da informação. Dentre esses, destacam-se, neste particular, artigos do vestuários e acessórios (82%) e a máquinas e equipamentos (79%).

Por fim, os dados da pesquisa revelam que o tipo de inovação predominante é a organizacional.

Tabela 3:

Características dos setores com maior índice de cooperação

SETORES COM MAIOR ÍNDICE DE COOPERAÇÃO TECNOLÓGICA PINTEC 2008	Taxa de Cooperação (%)*	Taxa de Inovação (%)**	Principal Parceria (%)	Objeto da Cooperação		Tipo de inovação predominante
				P&D e ensaios para testes de produto (%)	Outras atividades de cooperação (%)	
Fabricação de produtos alimentícios	6	10	fornecedores 34	51	49	Organizacional
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	7	11	centros de capacitação 18	18	82	
Fabricação de artigos de borracha e plástico	8	5	clientes ou consumidores 31	58	42	
Fabricação de produtos de metal	5	8	fornecedores 36	35	65	
Fabricação de máquinas e equipamentos	8	6	fornecedores 27	21	79	
Fabricação de produtos diversos	13	3	fornecedores 29	54	46	
Atividades dos serviços de tecnologia da informação	13	3	clientes ou consumidores 19	36	64	

*(total de empresas que cooperaram/total de empresas do setor que inovaram no período)*100

** (total de inovações no setor/total inovações no estudo)*100

Fonte: Elaborado pelos autores

Esse resultado não favorece a hipótese de uma relação direta entre a taxa de cooperação e a taxa de inovação, além de ratificar a inovação organizacional, e não a tecnológica, dentre outros, como o principal tipo de inovação em todas as atividades analisadas que apresentaram maior índice de cooperação.

Contudo, quando se observa a distribuição dos tipos de inovação, da amostra de empresas da PINTEC, sem preocupação com o grau de cooperação adotada, identifica-se uma utilização mais diversificada dos tipos de inovação, embora a inovação organizacional seja a prevalecente - 38,18% do número de empresas. (Tabela 4).

Tabela 4:
Número de empresas que inovam
por tipo de inovação

Tipo de Inovação	Total	%
Por produto	2.279	16.80
Por processo	3.051	22.50
Organizacional	5.178	38.18
Em marketing	3.054	22.52
TOTAL	13.562	100,0

Fonte: Elaborado pelos autores

5. CONCLUSÕES

O trabalho mostra-se relevante na medida em que identifica as atividades que mais utilizam a cooperação, as taxas e os tipos de cooperação mais utilizadas, além dos tipos de inovações resultantes da cooperação. Esses resultados podem ser utilizados por profissionais ou por entidades que representem os setores estudados pela PINTEC no sentido de promover uma maior cooperação entre os que menos cooperam ou melhorar os níveis de cooperação nos que já cooperam, além também, de aumentarem esforços no sentido de diversificar as inovações quanto aos demais tipos (produto, processo e marketing) além da organizacional.

Os resultados sugeriram uma relação inversa à que se esperaria pelo conteúdo da teoria prevalecente, na associação entre a taxa de cooperação e a taxa de inovação. Esses achados não devem, porém, ser considerados finais, devido à necessidade de superar as limitações da pesquisa em seu atual estágio. Primeiro, seria recomendável examinar formas alternativas de medir as variáveis utilizadas na análise de *cluster*. Segundo, seria também aconselhável replicar a análise multivariada aos microdados da PINTEC, o que exigirá uma permissão especial do IBGE. Terceiro, com base nos microdados, seria necessário verificar se não há diferença na relação das variáveis citadas por tipo de inovação.

Em relação a esse último aspecto, pode-se supor que a cooperação pode ser mais determinante da inovação do tipo tecnológico, por conta da maior complexidade dessa e da maior densidade de conhecimento requerido. Se essa suposição for confirmada, o resultado preliminar deste artigo pode ter influenciado pelo fato de que as empresas com maior nível de cooperação, que integram os 7 segmentos de atividades analisados, apresentarem a inovação organizacional como o tipo prevalecente.

Tendo em conta ainda esses dados preliminares, outra suposição a ser examinada em futuras pesquisas é se, no caso brasileiro, a cooperação é tão prevalecente em empresas inovadoras, como sugere a literatura, que em grande parte é baseada em contribuição de autores internacionais, cujo campo de investigação ocorre em países mais desenvolvidos, aonde o comportamento empresarial pode ser melhor descrito pela *mainstream* da teoria de inovação.

6. REFERÊNCIAS

AMATO NETO, J. Redes de Cooperação Produtiva e Clusters Regionais. São Paulo: Atlas, 2000.

ANDREASSI, Tales; SBRAGIA, Roberto. Relações entre indicadores de P&D e de resultado empresarial. Revista de Administração, São Paulo v.37, n.1, p.72-84, janeiro/março 2002.

BALESTRIN, Alsones; VERSCHOORE, J. R.; REYES JUNIOR, Edgar. O Campo de Estudo sobre Redes de Cooperação Interorganizacional no Brasil. Revista de Administração Contemporânea, Curitiba, v.14, pp. 458-477, n.3. Mai/Jun, 2010.

BALESTRO, M. V. et al. A experiência da Rede Petro-RS: uma estratégia para o desenvolvimento das capacidades dinâmicas. Revista de Administração Contemporânea, v. 8, p. 181-202, 2003. Edição especial.

BARBIERI, J. Carlos; ALVARES, A, C. Teixeira. Meio inovador empresarial: conceitos, modelos e casos. Revista IMES Administração. São Paulo: set/dez 2002.

BATISTA, P. C. S.; ARAÚJO, M. M.; MACHADO; D. Q.; ROLIM; G. F. In: As Redes de Cooperação e o Processo Inovador: uma análise em empresas do Nordeste Brasileiro. XXVI Simpósio de Gestão da Inovação. Anais... Vitória: Anpad, 2010.

BELL, Martin; FIGUEIREDO, Paulo. Innovation capability building and learning mechanisms in latecomer firms: recent empirical contributions and implications for research. Canadian Journal of Development Studies. Canada Vol. 33, No. 1, p. 14–40 March, 2012.

BOUGRAIN, F., and HAUDEVILLE, B., 2002. Innovation, Collaboration and SME's Internal Research Capacities, *Research Policy* 31, pp. 735-747.

BRITO, Eliane Pereira Zamith; BRITO, Luiz Artur Ledur; MORGANTI, Fábio. Inovação e o desempenho empresarial: lucro ou crescimento? RAE electron., São Paulo, v. 8, n. 1, junho 2009.

CARNEIRO, A. Inovação – Estratégia e Competitividade. Lisboa: Texto Editora, 1995.

CARRÃO, A. M. R. Cooperação entre Empresas de Pequeno Porte. Revista de Administração da USP, v. 39, n. 2, p. 185-186, abr./jun. 2004.

CASSAROTO FILHO, N.; PIRES, L. H. Redes de Pequenas e Médias Empresas e o Desenvolvimento Local. São Paulo: Atlas, 1998.

CHRISTENSEN, C. M. *The Innovator's Dilemma: the revolutionary national bestseller that changed the way we do business.* New York: HarperBusiness, 285p., 2002.

CORRAR, Luiz J.; PAULO, Edilson; DIAS FILHO, José Maria (Coord.). *Análise multivariada: para cursos de administração, ciências contábeis e economia.* 1º ed. São Paulo: Atlas, 2012.

DAMANPOUR, F. *Organizational Complexity and Innovation: Developing and Testing Multiple Contingency Models.* *Management Science* (42:5), pp. 693-716, 1996.

DOSI, G. *Technological paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and direction of technical change.* *Research Policy*, v. 11, 1983.

_____, G. *et al.* *Technical Change and Economic Theory.* London: Printer Publishers, 1988.

FIGUEIREDO, P.; ANDRADE, R.; BRITO, K. *Aprendizagem Tecnológica e Acumulação de Capacidades de Inovação: evidências de contract manufacturers no Brasil.* *RAUSP*, São Paulo, v.45, n.2, p. 156-171, abr/mai/jun. 2010.

FREEMAN, C.; SOETE, Luc. *A Economia da Inovação Industrial.* Campinas: Unicamp. 2008.

HAIR, J. G; ANDERSON, R.E; TATHAM, R.L; BLACK, W.C. *Análise Multivariada de Dados.* 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HOFFMANN, V. E.; MOLINA-MORALES, F. X.; MARTINEZ-FERNANDEZ, M. T. *Redes de Empresas: uma tipologia para sua classificação.* In: ENCONTRO DA ASSOCIACAO NACIONAL DE PROGRAMAS DE POS-GRADUACAO EM ADMINISTRACAO, 28, 2004, Curitiba. *Anais...* Curitiba: Anpad, 2004.

IBGE. *Pesquisa Inovação Tecnológica (PINTEC 2006-2008).* Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010.

KATO, E. M.; GOBARA, C.; ROSSONI, L.; CUNHA, S. K.; *Padrões de Cooperação Tecnológica entre Setores na Indústria Brasileira: Uma Análise Quantitativa Dos Dados Da Pintec 2001-2003.* *RAI - Revista de Administração e Inovação*, São Paulo, v. 5, n. 3, p. 126-140, 2008.

KLOMP, L; VAN LEEUWEN, G. *Linking innovation and firm performance: a new approach.* *International Journal of the Economics of Business*, v. 8, n.3, p. 343-364, 2001.

KOBERG, C.S.; DETIENNE, D.R.; HEPPARD, K.A. An Empirical Test of Environmental, Organizational, and Process Factors Affecting Incremental and Radical Innovation. *Journal of High Technology Management Research*, v.14, p.21-45, 2003.

LANIADO, R. N.; BAIARDI, A. A Contribuição das Redes na Formação da Cooperação Empresarial– um estudo de caso. *Organizações & Sociedade*, v. 10, n. 27, p. 61-74, mai./ago. 2003.

LARANJA, M.D.; SIMÕES, V.C.; FONTES, M. Inovação Tecnológica- experiência das empresas portuguesas. Lisboa: Texto Editora, 1997.

LEIFER, R. et al. *Radical Innovation: how mature companies can outsmart upstars*. Boston: HBSP, 2000.

MARQUES, C. S. O impacto da inovação no desempenho econômico-financeiro das empresas industriais portuguesas. 2004. 312 p. (Doutorado em Gestão) - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, 2004.

MERCAN, Birol; TÜNEN, Tuba. Innovative Networks for SME's: Case of Konya Automotive Supply Industry. *European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences*, n. 32, p. 80-95, 2011.

OCDE – Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. *Manual de Oslo: Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica*. Paris. OCDE, 2005.

O'CONNOR, G.C.; HENDRICKS, R.; RICE, M.P. Assessing Transition Readiness for radical innovation. *Research Technology Management*, v.45, n.6, p.50-56, Nov. 2002.

REIS, D. R. *Gestão da Inovação Tecnológica*. São Paulo: Manole, 2004.

ROSENBUSCH *et al.* *Is innovation always beneficial? A meta-analysis of the relationship between innovation and performance in SMEs*. *J. Bus. Venturing*. 2010.

SHUMPETER, J. A. *Teoria do Desenvolvimento Econômico*. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

VITORINO FILHO, V. A.; SACOMANO NETO, M.; SILVA, E. M.; GUILIANI, A. C. *A Produção Científica Brasileira Em Cooperação Empresarial*. *RAI - Revista de Administração e Inovação*, São Paulo, v. 9, n.3, p. 175-194, jul/set. 2012.

WEGNER, D.; PADULA, A. D. *Tendências da cooperação em redes horizontais de empresas: o exemplo das redes varejistas na Alemanha*. *RAUSP*, São Paulo, v.45, n.3, p.221-237, jul./ago/set. 2010.