

**INOVAÇÃO E ESPAÇO LOCAL:
UM ESTUDO SOBRE CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICA
EM CIDADES SELECIONADAS**

Humberto E. P. Martins¹

RESUMO: O trabalho desenvolve uma investigação sobre capacitação tecnológica em um grupo de empresas localizadas em três cidades selecionadas na Região Sudeste brasileira, a saber: Uberlândia e Pouso Alegre, em Minas Gerais, e Resende, no Estado do Rio de Janeiro. Na primeira seção, são discutidas novas abordagens e concepções acerca da inovação tecnológica, que consideram a importância das interações e do espaço local para a inovação, bem como são apresentadas a caracterização das cidades selecionadas e a estrutura do estudo empírico. Na segunda seção, apresentam-se os resultados do estudo empírico, que se referem à capacidade inovativa, às fontes de conhecimento das empresas e às práticas de terceirização. Por fim, na terceira seção, são contrapostas análises por setor, por tamanho e por cidade, como também são propostas algumas explicações para esses resultados.

Palavras-chave: capacitação tecnológica; inovação, espaço local; Uberlândia; Pouso Alegre; Resende.

ABSTRACT: This article analyses the technological capability in some companies located in three cities within the Southeast region of Brazil: Uberlândia, Pouso Alegre (both in the State of Minas Gerais) and Resende (State of Rio de Janeiro). The first section discusses new approaches and conceptions about technological innovation, which highlights the importance of interactions and local space for the innovation process. It also characterizes the selected cities and presents the framework of the empirical study. The second section shows the empirical findings, which are related to innovation capacity, knowledge sources and outsourcing practices. In the third and last section, the empirical results are analyzed, by sectors and by cities perspectives, and some explanations are proposed.

Key words: technological capability, innovation process, local space, Uberlândia, Pouso Alegre, Resende

INTRODUÇÃO

Os estudos referentes à inovação tecnológica têm, crescentemente, incorporado elementos ligados ao ambiente em que a empresa se insere, considerado em sentido amplo. Essa incorporação vai muito além da consideração das “externalidades”, tomadas de uma maneira genérica e abstrata, como é feito nas abordagens tradicionais. Parte desses elementos podem ser captados pela noção de “economias de escopo”, mas parte significativa envolve práticas de cooperação e mecanismos de difusão que extrapolam também essa noção.

Assim, “entorno favorável”, “meio inovador” e “ambiente local” são exemplos de noções desenvolvidas com a perspectiva de incorporar essa dimensão relacional da empresa com o meio externo em que ela está inserida, que influencia seu processo de inovação e de capacitação tecnológica. Nesse contexto, diversos indicadores têm sido desenvolvidos com o objetivo de captar, identificar e mensurar as interações que a empresa realiza com outros agentes nesse espaço que extrapola os limites das firmas individuais. Particularmente, a importância do espaço local e das instituições locais tem sido ressaltada na bibliografia sobre o tema. A elaboração de estudos com essa perspectiva certamente contribui para uma melhor compreensão do processo de inovação.

Este trabalho apresenta uma pesquisa de campo que examina esse tema em três cidades do Sudeste brasileiro, a saber: Uberlândia (MG), Pouso Alegre (MG) e Resende (RJ). As principais questões focalizadas referem-se à capacidade inovadora das empresas e às fontes de conhecimento por elas utilizadas. Busca-se relacionar esses elementos com o espaço local, identificado com as mesorregiões em que as cidades se situam, considerando as características econômicas e urbanas das cidades em que a empresa está localizada. A pesquisa foi realizada por meio de entrevistas em empresas selecionadas nos principais setores industriais de cada cidade.

O trabalho é composto de três seções. Na primeira, discutem-se novas abordagens acerca da inovação e a recente incorporação do espaço local nessas novas concepções, conforme bibliografia referente ao tema, bem como caracteriza-se a estrutura produtiva e industrial das cidades selecionadas e apresenta-se a estrutura do estudo empírico. Em seguida, na segunda seção, apresentam-se os resultados do estudo empírico, que se referem à capacidade inovativa, às fontes de conhecimento e às práticas de terceirização. Na terceira e última seção, contrapõem-se análises dos resultados por setor e por cidade, procurando

¹ Professor do Instituto de Economia da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Mestre pela UFMG e Doutor pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional (IPPUR) da UFRJ.

apontar elementos explicativos para os resultados encontrados, com vistas a contribuir para o estudo da relação entre a atividade inovativa desenvolvida pelas empresas e o espaço local em que se situam.

1 – A DIMENSÃO LOCAL DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E A CARACTERIZAÇÃO DAS CIDADES SELECIONADAS

1.1 – As Novas Concepções acerca da Inovação e a Consideração do Espaço Local

Durante muito tempo, a inovação tecnológica foi vista como um “subproduto” da atividade produtiva e tratada como um bem que podia ser adquirido livremente no mercado. Na concepção neoclássica, a tecnologia é considerada dada e livremente acessível, possuindo um caráter exógeno, no contexto da alocação ótima de recursos. Assim, o princípio organizador do sistema é a racionalidade econômica dos agentes individuais, tomada como procedimento invariável de maximização de algumas funções objetivas conhecidas (Dosi; Orsenigo, 1988, p. 14)

Nas últimas décadas, o desenvolvimento de abordagens alternativas às ortodoxas favoreceu a concepção da inovação tecnológica como um processo interativo, em que estão presentes diversos agentes, reforçando a importância do meio em que a empresa está inserida. Nesse contexto, duas abordagens podem ser destacadas: a abordagem neoschumpeteriana e a abordagem do meio inovador.

A abordagem neoschumpeteriana, diferentemente da visão atomizada da economia presente nas abordagens ortodoxas, enfatiza a interdependência sistêmica que existe entre sujeitos econômicos formalmente independentes (Lundvall, 1988, p. 350). Essa visão é sintetizada no conceito de “Aprendizado por Interação” (“*Learning by Interacting*”), em que a inovação assume a forma de um processo interativo, baseando-se em um contínuo intercâmbio de informações e procedimentos de cooperação direta (Lundvall, 1988, p. 352-353). O conceito de “Aprendizado por Interação” fundamentou duas importantes concepções presentes na abordagem neoschumpeteriana: os sistemas de inovação e as redes de firmas

A concepção de sistemas de inovação enfatiza a interação entre diversos elementos participantes do processo de inovação, que é percebido como um processo cumulativo, de permanente retro-alimentação, tendo em seu centro a empresa. Essa concepção foi desenvolvida pelos teóricos neoschumpeterianos no final da década de 1980, notadamente

Lundvall (1988), que enfatizou a relação produtor-usuário e Freeman (1988), cuja análise demonstrou a grande importância das inovações sociais e institucionais na perspectiva dos sistemas de inovação.

A concepção de redes de firmas focaliza a configuração, a natureza e o conteúdo de uma série de relações inter-organizacionais. A abordagem neoschumpeteriana procura resgatar os aspectos dinâmicos das redes de firmas, como a criação de conhecimento por meio da interação, a acumulação dinâmica de tecnologia e o caráter social do aprendizado (DeBresson; Amasse, 1991, p. 364).

A idéia de que a inovação raramente é realizada por uma empresa isoladamente constitui o fundamento da abordagem das redes de firmas desenvolvida por DeBresson (1999). Sobre as redes de firmas, Britto (1999, p.113) assinala que a abordagem neoschumpeteriana enfatiza a “eficiência dinâmica, associada ao reforço do potencial inovativo proporcionado pela integração de múltiplas competências no interior daqueles arranjos”.

Assim, a inovação é vista como um processo iterativo. Além desse aspecto, amplia-se, nessa abordagem, a visão de que a inovação consiste em um processo localizado, incorporando influências do espaço local em que ocorre (Lastres et alii, 1999). Daí a aplicação das concepções de sistemas de inovação e redes de firmas também a espaços subnacionais: regionais e locais.

A incorporação da dimensão local do processo de inovação também está presente na abordagem do meio inovador, que, segundo Lecoq (1995, p. 237), “elabora uma reflexão sobre o processo de territorialização das dinâmicas tecnológicas”. A abordagem do meio inovador também compartilha da idéia de que a inovação não se realiza, geralmente, de forma individual, e sim coletiva, necessitando da relação entre vários agentes, como também de fatores presentes no território. Nessa perspectiva, o meio inovador é visto como uma rede de relações sociais formais e informais, desenvolvida em uma área geográfica concreta, que propicia o desenvolvimento de sinergias e de processos de aprendizagem coletiva, sendo um elemento crucial no processo de inovação (Barroso, 1998, p. 16).

Camagni (1995, p. 197) assinala que os meios e redes territoriais, além da eficiência estática (redução dos custos de produção e transação), promovem uma eficiência dinâmica, que é gerada pela redução da incerteza nos processos de inovação e pela constituição de uma base relacional para o processo de aprendizagem coletiva.

Assim, essas abordagens alternativas trazem novos elementos para a compreensão do processo de inovação. A tecnologia é considerada endógena em relação ao processo de produção e ao território focalizado. A empresa não é concebida meramente como uma

compradora de tecnologia, mas como detentora de uma capacidade de interferir e gerar mudança tecnológica.

Nesse contexto, particular importância adquire o conceito de **capacitação tecnológica**. Hasenclever; Cassiolato (1998, p. 310) definem a capacitação tecnológica como “o conjunto composto pela tecnologia, habilidades individuais e capacidades organizacionais”, ou ainda, como “o conjunto de conhecimento codificado - explícito em normas, procedimentos e manuais - e de conhecimento tácito (implícito nas rotinas da empresa e na sua experiência acumulada) que um empresa domina”. Costa; Cunha (2001, pp. 68-69) examinam outros autores, relacionando a capacitação tecnológica com o “grau de controle que a empresa tem sobre o conjunto das tecnologias que lhe são úteis”. Assim, a capacitação tecnológica refere-se aos elementos que favorecem a capacidade da empresa de realizar o processo de inovação.

Além disso, nessa nova concepção, há o reconhecimento de que o processo de inovação é **interativo e localizado**. Amplia-se a percepção de que a empresa está situada em um território e em uma rede de relações, que é necessária para constituir o processo de inovação. Dessa maneira, essas abordagens discutidas criticam tanto as abordagens a-espaciais, que desconsideram o território em sua análise, quanto as abordagens que trabalham os processos de inovação como exógenos ou como subprodutos do processo de produção.

Em consonância com as novas concepções teóricas acerca da inovação, os estudos empíricos e indicadores ligados à inovação também passaram por significativas transformações. Os estudos empíricos têm enfatizado, crescentemente, o conhecimento que a empresa domina, bem como as relações externas estabelecidas pela empresa.

Desse modo, os autores que trabalham no âmbito dessas novas concepções acerca da inovação procuram desenvolver indicadores que não se limitem ao âmbito da empresa individual, mas focalizem a rede em que elas se inserem para processo de inovação. Silva (2000, p. 71), assinala que “os indicadores tradicionais sobre inovação, tais como gastos e pessoal empregado em P&D pelas firmas e o número de patentes registradas, respondem apenas por uma parte dos processos nos quais pode surgir uma inovação”.

Assim, percebe-se que está havendo uma mudança de ênfase nos estudos empíricos. Mais recentemente, vêm sendo priorizados indicadores relacionados à cooperação entre empresas, sendo importante captar as interações que ocorrem nesses processos. Esses indicadores, usualmente, são obtidos por meio de pesquisa primária, diretamente nas empresas.

Pode-se citar como exemplo desses novos estudos empíricos, o trabalho realizado por Boscherini et alii (1999), cuja concepção está fundamentada nas abordagens neoschumpeteriana e do meio inovador, dentre outras. Esses autores desenvolveram um índice

que combina aspectos relacionados à capacitação tecnológica da empresa com vínculos por ela estabelecidos com outras empresas e instituições, com destaque para o ambiente local. Esse índice é denominado de Índice de Capacidade Inovativa (ICI) e é composto por nove variáveis.

O estudo empírico apresentado no presente trabalho baseia-se, em grande medida, no trabalho desses autores. São pesquisadas essas nove variáveis, em três cidades, sem , entretanto, gerar um resultado a partir do somatório ponderado dessas variáveis, visto que o objetivo e a estrutura do estudo aqui apresentado são outros. São pesquisadas 18 empresas, que não participam formalmente de redes ou arranjos produtivos, mas estão em setores industriais importantes para o emprego nessas cidades.

1.2 – Caracterização das Cidades Selecionadas e a Estrutura do Estudo Empírico

Para o estudo empírico, foram selecionadas três cidades de porte médio na Região Sudeste: Uberlândia (MG), Pouso Alegre (MG) e Resende (RJ). Essas cidades situam-se no entorno do Estado de São Paulo e estão ligadas à Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) por importantes eixos rodoviários (BR-050: Anhanguera; BR-381: Fernão Dias; e BR-116: Via Dutra). Cada uma dessas cidades está situada em uma mesorregião, que possui um padrão distinto de urbanização.

Os padrões de urbanização das cidades e das mesorregiões em que estão localizadas são denominados, neste trabalho, da seguinte forma: Uberlândia, no Triângulo Mineiro, de “urbanização polarizada” (poucos centros urbanos, de médio e grande portes, distantes entre si); Pouso Alegre, no Sul de Minas, de “urbanização difusa” (muitos centros, de pequeno e médio porte, próximos entre si); e Resende, no Médio Paraíba, de “urbanização metropolitana” (muitos centros, de médio porte, localizados entre as duas maiores metrópoles do País).

Pode-se caracterizar a evolução recente da estrutura produtiva das três cidades selecionadas por meio de dados relacionados ao PIB municipal e ao número de empregados, como é feito na seguinte tabela, que utilizou os dois tipos de dados, de acordo com sua disponibilidade.

Tabela 1 - Distribuição percentual do número de empregados e do PIB por setor em Uberlândia e Pouso Alegre em 1986, 1990, 1994 e 1998 e em Resende, no ano de 1998

	Número de empregados			PIB		
	Agrop.	Indústria	Terciário	Agrop.	Indústria	Terciário
Uberlândia						
1986	2,56	24,37	72,64	5,62	44,32	50,04
1990	2,52	21,92	67,76	4,11	40,27	55,60
1994	6,73	24,79	60,17	4,01	42,79	53,18
1998	6,63	24,26	68,27	3,31	45,69	50,99
Pouso Alegre						
1986	0,00	44,24	55,29	4,95	57,58	37,46
1990	0,23	44,23	53,61	2,67	66,75	30,56
1994	2,00	43,51	50,30	2,11	68,29	29,58
1998	2,11	33,27	64,49	1,55	68,88	29,63
Resende						
1986	0,39	39,04	60,22
1990	2,31	35,45	55,95
1994	5,09	31,76	61,00
1998	3,07	25,06	71,78	0,61	69,73	29,61

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação Anual de Informações Sociais - RAIS, Fundação João Pinheiro - FJP (MG) e Fundação Centro de Informações e Dados - CIDE (RJ)

Obs.: A soma das colunas referentes ao número de empregados não é igual a 100, porque há um percentual referido como "Ignorado".

Observa-se que as cidades mostram diferentes perfis em relação à estrutura produtiva no período recente: Uberlândia apresenta um perfil voltado para o setor terciário, que tem grande peso nos dois tipos de dados. Pouso Alegre possui um perfil mais industrial, pois esse setor apresenta uma grande participação tanto no número de empregos quanto no PIB. Resende ocupa uma posição intermediária, com maior participação do terciário no emprego, em patamares próximos aos de Uberlândia, e maior participação da indústria no PIB, atingindo níveis próximos aos de Pouso Alegre. Simultaneamente a essas diferenças no perfil da estrutura produtiva, verifica-se uma característica comum às três cidades: apresentam uma razoável diversificação produtiva, com pouca especialização setorial, embora haja relativa predominância de alguns setores.

Como a pesquisa focaliza o período 1995-2000, o ano de 1997 foi utilizado como base para a seleção dos subsetores industriais para o estudo empírico. O número de empregados por subsetor em 1997, nas três cidades selecionadas, pode ser observado na seguinte tabela:

Tabela 2 - Distribuição percentual do número de empregados por subsetor da indústria de transformação nos municípios de Uberlândia, Pouso Alegre e Resende - 1997

Subsetores	Uberlândia		Pouso Alegre		Resende	
	Nº absol.	% Ind. Transf.	Nº absol.	% Ind. Transf.	Nº absol.	% Ind. Transf.
Produtos Minerais não Metálicos	419	3,01	124	2,17	701	15,45
Indústria Metalúrgica	1.065	7,65	610	10,70	272	5,99
Indústria Mecânica	175	1,25	28	0,49	1.200	26,45
Material Elétrico e de Comunicações	253	1,81	280	4,91	0	0,00
Material de Transporte	359	2,57	932	16,35	453	9,98
Madeira e do Mobiliário	324	2,32	27	0,47	29	0,63
Papel, Papelão, Editorial e Gráfica	875	6,28	102	1,78	30	0,66
Borracha, Fumo, Couros, Peles, Simil., Div.	3.076	22,10	55	0,96	130	2,86
Ind. Química, de Prod. Farm., Veter., Perf.	494	3,54	1.316	23,09	875	19,29
Ind. Têxtil, do Vest. e Artefatos de Tecidos	1.277	6,12	725	12,72	92	2,02
Calçados	407	2,92	157	2,75	0	0,00
Prod. Aliment., Bebidas e Álcool Etilico	5.192	37,30	1.343	23,56	754	16,62
Total Indústria de Transformação	13.916	100,00	5.699	100,00	4.536	100,00

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação Anual de Informações Sociais – RAIS

Os dados relativos aos subsetores industriais, em 1997, revelam distintas estruturas industriais para as três cidades. Em Uberlândia, os subsetores industriais com maior proporção do número de empregados são os de Produtos Alimentares e depois de Fumo. Em uma faixa intermediária estão os subsetores Metalúrgica, Têxtil e Papel e Gráfica, enquanto os demais possuem uma menor participação. Em Pouso Alegre os subsetores com maiores percentuais são os de Química e Produtos Alimentares, seguidos, em ordem decrescente, por Material de Transporte, Têxtil e Metalúrgica. Em Resende, ocorre a maior proporção no subsetor de Mecânica, seguido, por Química, Produtos Alimentares, Minerais não-metálicos e, em menor grau, pelos de Material de Transporte e Metalúrgica.

Como característica comum das três cidades, verifica-se que os subsetores Produtos Alimentares e Metalúrgico alcançam proporções significativas (entre 5,99 e 37,30% da indústria de transformação). Essa característica levou à seleção desses setores para o estudo empírico, a fim de conferir maior homogeneidade nos dados coletados nas três cidades, além de facilitar comparações. Foi escolhido ainda um terceiro subsetor para cada cidade, considerando a proporção no número de empregados. Assim foram selecionados para o estudo, os subsetores de Química (que inclui Produtos Farmacêuticos) para Pouso Alegre e de Mecânica para Resende, que constituem os subsetores de maior proporção de empregados na indústria de transformação nessas cidades².

² Em Pouso Alegre, a participação do subsetor de Química (23,09%) praticamente se equivale à do subsetor de Produtos Alimentares (23,56%), que foi selecionado nas três cidades. Em Uberlândia, o subsetor de maior participação, Produtos Alimentares, já havia sido selecionado para as três cidades. Optou-se por trabalhar, então, com o setor de Material Elétrico que, embora não esteja entre os de maior participação no número de

Em seguida, selecionaram-se duas empresas em cada setor, procurando trabalhar com aquelas de capital local e que fabricam produtos similares. Para essa seleção, buscaram-se informações obtidas junto a seus órgãos de representação. Optou-se por selecionar sempre uma empresa grande e a outra pequena para cada setor³. Assim, para cada cidade foram selecionadas seis empresas, perfazendo um total de 18, sendo selecionadas as seguintes empresas⁴ para pesquisa:

Tabela 3 - Empresas pesquisadas: setor industrial e número de empregados

Subsetor industrial		Nº empregados (no ano 2000)
Uberlândia		
1	Metalúrgico	62
2	Metalúrgico	20
3	Produtos Alimentares (Laticínios)	209
4	Produtos Alimentares (Laticínios)	03
5	Material Elétrico/Metalúrgico	86
6	Material Elétrico	29
Pouso Alegre		
7	Metalúrgico	135
8	Metalúrgico/Material Elétrico	41
9	Produtos Alimentares (Massas Alimentícias)	217
10	Produtos Alimentares (Polvilho)	08
11	Química (Produtos Farmacêuticos)	200
12	Química (Produtos Farmacêuticos)	96
Resende		
13	Metalúrgico	110
14	Metalúrgico	09
15	Produtos Alimentares (Laticínios)	40
16	Produtos Alimentares (Laticínios)	30
17	Mecânico	100
18	Mecânico	10

Fonte: Seleção realizada pelo autor

O estudo empírico foi realizado por meio de pesquisa direta nas empresas selecionadas, com realização de entrevistas em que são tratadas questões referentes à capacidade inovativa e às fontes de conhecimento. Os questionários foram aplicados nos

empregados, possui dois casos interessantes de empresas de capital local, um dos critérios para a seleção de empresas.

³ Como pode ser observado em relação ao número de empregados, na tabela 3, a classificação por tamanho não obedeceu a critérios rígidos e variou entre os setores.

⁴ As empresas são, na sua maior parte, de capital local, ou seja, da cidade em que estão instaladas (são 13 de capital local e 5 de outras cidades: 3 de São Paulo, 1 do Rio de Janeiro e 1 do interior de São Paulo). A maior parte (dois terços) foi instalada entre 1988 e 1997, e a totalidade produz para o mercado interno brasileiro, vendendo para diversos compradores (com exceção de uma, que mantém uma única empresa compradora).

meses de setembro e novembro de 2000, sendo que as questões referiam-se a atividades desenvolvidas ao longo do período 1995-2000. Esse estudo empírico busca analisar qualitativamente os processos em discussão. Embora tenha sido feito um esforço de traduzir quantitativamente algumas questões, os resultados são sempre analisados com uma ótica qualitativa, em que o posicionamento ordinal dos resultados é mais importante. Dessa maneira, o conjunto das empresas pesquisadas não constitui uma amostra estatisticamente representativa, mas um grupo de estudos de caso.

2. CAPACIDADE INOVATIVA, FONTES DE CONHECIMENTO E TERCEIRIZAÇÃO: RESULTADOS DO ESTUDO EMPÍRICO

A apresentação dos resultados é realizada na seguinte seqüência. Primeiramente, são apresentados os resultados ligados às variáveis que compõem o Índice de Capacidade Inovativa (ICI), desenvolvido por Boscherini et alii (1999), cuja metodologia é adaptada para os propósitos deste trabalho. Em seguida, são destacados os resultados relacionados às fontes de conhecimento utilizadas pelas empresas para desenvolver tecnologia e são apresentados resultados acerca das práticas de terceirização feitas pelas empresas.

Os resultados para o conjunto de empresas são apresentados simultaneamente aos resultados por cidade, embora cada um desses tipos seja analisado independentemente, além da análise conjunta. Os resultados correspondem à média das empresas por cidade (M-U = média das empresas de Uberlândia; M-R = média das empresas de Resende; e M-PA = média das empresas de Pouso Alegre) e à média total (M-T).

2.1) Resultados Referentes às Variáveis que Compõem o ICI

As variáveis de 1 a 6 tratam de aspectos da capacitação tecnológica das empresas considerados isoladamente, sendo que o título de cada variável é auto-explicativo. Esses aspectos, combinados com outros dados obtidos na pesquisa, foram utilizados para a construção das variáveis de 7 a 9, que possuem um caráter mais sintético. Estas últimas variáveis buscam tratar de questões mais abrangentes, construindo índices mediante a combinação de diversos dados.

A distribuição das variáveis foi a seguinte.

Tabela 4- Variável 1 (Esforço de capacitação de pessoal): distribuição por classes

Classe	Total	Uberlândia	Resende	Pouso Alegre
1	4 (22,22)	1(16,66)	1(16,66)	2(33,33)
2	3(16,66)	-	-	3(50,00)
3	2(11,11)	1(16,66)	1(16,66)	-
4	9(50,00)	4(66,66)	4(66,66)	1(16,66)

Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor

A distribuição dessa variável em classes mostrou que metade das empresas pesquisadas efetivam baixo Esforço de capacitação de pessoal, enquanto a outra metade está distribuídos nas outras classes, com destaque para a primeira (22,22%), revelando certa concentração nas classes extremas (baixo esforço e alto esforço).

As empresas de Pouso Alegre mostraram maior concentração nas primeiras classes do que a média, enquanto as empresas de Resende e Uberlândia revelaram comportamentos equivalentes.

Tabela 5 - Variável 2 (Atividades vinculadas à qualidade)): distribuição por classes

Classe	Total	Uberlândia	Resende	Pouso Alegre
1	7 (38,88)	1(16,66)	2(33,33)	4(66,66)
2	4(22,22)	3(50,00)	1(16,66)	-
3	6(33,33)	2(33,33)	4(33,33)	2(33,33)
4	1(05,55)	-	1(16,66)	-

Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor

Essa variável está distribuída de forma bem mais estratificada, ocupando as três primeiras classes, principalmente a primeira e a terceira, mostrando que, praticamente, todas as empresas realizam alguma atividade de qualidade.

As empresas de Pouso Alegre foram as que mostraram maior concentração na primeira classe, seguidas pelo grupo de empresas de Uberlândia. As empresas pesquisadas de Resende estão distribuídas de forma mais equilibrada entre as classes estabelecidas.

Tabela 6 - Variável 3 (Participação de engenheiros e técnicos nas atividades inovativas): distribuição por classes

Classe	Total	Uberlândia	Resende	Pouso Alegre
1	6 (33,33)	1(16,66)	2(33,33)	3(50,00)
2	2(11,11)	2(33,33)	-	-
3	3(16,66)	-	1(16,66)	2(33,33)
4	7(38,88)	3(50,00)	3(50,00)	1(16,66)

Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor

A distribuição dessa variável em classes mostrou certa concentração nas classes extremas (baixa e alta participação).

Dentre as cidades, as empresas de Pouso Alegre mostraram maior concentração nas primeiras classes do que a média, enquanto as empresas pesquisadas de Resende e Uberlândia manifestaram comportamentos equivalentes, similar ao que ocorre na próxima variável.

Tabela 7 - Variável 4 (Grau de envolvimento dos operários nas tarefas de qualidade): distribuição por classes

Classe	Total	Uberlândia	Resende	Pouso Alegre
1	13(72,22)	3(50,00)	4(66,66)	6(100,00)
2	3(16,66)	3(50,00)	-	-
3	2(11,11)	-	2(33,33)	-
4	-	-	-	-

Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor

Para o conjunto das empresas, a distribuição dessa variável em classes mostrou um alto grau de envolvimento dos operários nas tarefas de qualidade: 72% das empresas estão posicionadas na primeira classe.

Tabela 8 - Variável 5 (Peso dos novos produtos no faturamento): distribuição por classes

Classe	Total	Uberlândia	Resende	Pouso Alegre
1	4(22,22)	-	1(66,66)	3(50,00)
2	-	-	-	-
3	2(11,11)	-	2(33,33)	-
4	2(11,11)	-	2(33,33)	-
5	10(55,55)	6(100,00)	1(16,66)	3(50,00)

Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor

A distribuição dessa variável justificou o estabelecimento de 5 classes. Percebe-se que, para cerca da metade das empresas, o peso dos novos produtos no faturamento é muito pequeno, correspondendo à última classe. Contudo, para cerca de um quarto delas esse peso é alto, revelando certa concentração nas classes extremas (baixo peso e alto peso). Esse comportamento é muito semelhante ao da variável Esforço de capacitação de pessoal, para a média do conjunto das empresas.

Entretanto, observa-se um comportamento muito diferenciado entre as cidades. As empresas de Pouso Alegre mostraram maior concentração nas primeira e última classes, enquanto a distribuição das empresas de Resende foi estratificada e as de Uberlândia estiveram concentradas na última classe

Tabela 9 - Variável 6 (Grau de continuidade e estabilidade dos recursos humanos ligados à atividade inovativa): distribuição por classes

Classe	Total	Uberlândia	Resende	Pouso Alegre
1	4(22,22)	2(33,33)	-	2(33,33)
2	7(38,88)	-	4(66,66)	3(50,00)
3	6(33,33)	3(50,00)	2(33,33)	1(16,66)
4	1(05,55)	1(16,66)	-	-

Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor

Essa variável apresentou uma concentração das empresas nas classes 2 e 3 , com uma parcela significativa na primeira classe.

Mais uma vez, as empresas de Pouso Alegre pesquisadas alcançaram maior concentração nas primeiras classes enquanto a distribuição das empresas de Uberlândia (mais estratificada) e das empresas de Resende (mais concentrada na classe 2) tenderam a equivaler-se.

As variáveis 7, 8 e 9 tratam de aspectos mais abrangentes referentes à capacitação tecnológica. São obtidas pela combinação de vários resultados (questões e variáveis), seguindo parâmetros estabelecidos previamente. Por isso, são chamadas, neste trabalho, de variáveis-síntese. Os resultados referentes a essas variáveis foram os seguintes:

Tabela 10 - Variável 7 (Grau de alcance das atividades de desenvolvimento): distribuição por classes

Classe	Total	Uberlândia	Resende	Pouso Alegre
1	2(11,11)	-	1(16,66)	1(16,66)
2	1(05,55)	1(16,66)	-	-
3	4(22,22)	-	1(16,66)	3(50,00)
4	11(61,11)	5(83,33)	4(66,66)	2(33,33)

Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor

Essa variável está relacionada à importância que a atividade inovativa possui no âmbito da empresa. O Grau de alcance das atividades de desenvolvimento é composto pela combinação de três elementos: o número de áreas em que a empresa efetua a inovação; a participação de engenheiros e técnicos no pessoal envolvido em atividades inovativas; e o grau de exclusividade desse pessoal.

Percebe-se que a distribuição do conjunto das empresas é estratificada, com algum nível concentração na classe 3. Entre as cidades, Pouso Alegre apresenta o melhor perfil, com menos empresas na classe 4. Esse resultado pode indicar que as cidades de “urbanização difusa” tendem a apresentar um maior Grau de alcance das atividades de desenvolvimento.

Tabela 11 - Variável 8 (Índice de cooperação tecnológica): distribuição por classes

Classe	Total	Uberlândia	Resende	Pouso Alegre
1	7(38,88)	4(66,66)	1(16,66)	2(33,33)
2	7(38,88)	1(16,66)	3(50,00)	3(50,00)
3	3(16,66)	-	2(33,33)	1(16,66)
4	1(05,55)	1(16,66)	-	-

Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor

Essa variável está relacionada à importância que os vínculos externos à empresa possuem para sua atividade inovativa. O Índice de cooperação tecnológica, considerada em sentido amplo, é avaliada pela combinação entre o número de vínculos externos estabelecidos pela empresa e as características desses vínculos: número de agentes, frequência, complexidade e formalidade.

Verifica-se que a distribuição do conjunto das empresas é concentrada nas duas primeiras classes. Entre as cidades, Uberlândia demonstra o melhor perfil, com mais empresas na classe 1. Esse resultado pode indicar que as cidades de “urbanização polarizada” tendem a apresentar um maior Índice de cooperação tecnológica.

Tabela 12 - Variável 9 (Importância do ambiente local): distribuição por classes

Classe	Total	Uberlândia	Resende	Pouso Alegre
1	14(77,77)	4(66,66)	4(66,66)	6(100,00)
2	3(16,66)	2(33,33)	1(16,66)	-
3	1(05,55)	-	1(16,66)	-
4	-	-	-	-

Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor

Essa variável está relacionada à importância que o ambiente local possui para a atividade inovativa da empresa. A importância do ambiente local é avaliada pela combinação dos seguintes elementos: número de instituições que fornecem informações relevantes para a empresa na região em que ela se localiza; localização dos agentes com os quais a empresa se relaciona; e o grau de difusão informal de informação,

Nota-se que a distribuição do conjunto das empresas é concentrada na primeira classe, revelando um alto grau de importância do espaço local, em média, para o conjunto das empresas pesquisadas. Entre as cidades, Pouso Alegre apresenta o melhor perfil, possuindo a totalidade de suas empresas na classe 1. Esse resultado pode indicar que as cidades de “urbanização difusa” tendem a manifestar um maior grau de importância do ambiente local para sua capacidade inovativa.

Portanto, percebe-se significativa variação entre os resultados, se considerados por cidades. Verifica-se que cada cidade apresentou um desempenho mais alto (mais empresas nas primeiras classes) em uma dessas três variáveis: Uberlândia, na variável 8 (Índice de cooperação tecnológica); Resende, na variável 7 (Grau de alcance das atividades de desenvolvimento) e Pouso Alegre, na variável 9 (Importância do ambiente local). Pode-se relacionar esse comportamento diverso ao tipo de urbanização e à distância da RMSP de cada cidade.

2.2) Fontes de Conhecimento e Índice de Terceirização

Quando perguntado onde a empresa adquiriu os conhecimentos para realizar os desenvolvimentos apontados, obtiveram-se as seguintes respostas.

Tabela 13 - Fontes de conhecimentos para as empresas por cidade

Fonte	TOTAL	Uberlândia	Resende	P. Alegre
Clientes	12(66,66)	4(66,66)	3(50,00)	5(83,33)
Revistas Especializadas	11(61,11)	4(66,66)	2(33,33)	5(83,33)
Internos da Empresa	11(61,11)	4(66,66)	4(66,66)	3(50,00)
Fornecedores	08(44,44)	3(50,00)	2(33,33)	4(66,66)
Feiras	08(44,44)	3(50,00)	2(33,33)	3(50,00)
Viagens ao exterior	07(38,88)	1(16,66)	-	6(16,21)
Universidades	05(27,77)	3(50,00)	-	2(33,33)
Rodadas de Negócios	04 (22,22)	1(16,66)	-	3(50,00)
Consultores Privados	04(22,22)	2(33,33)	1(16,66)	1(16,66)
Instituições/Governo Local	03(16,66)	2(33,33)	-	1(16,66)
Instituições Privadas	03 (16,66)	-	1(16,66)	2(33,33)
Acordos de Cooperação	01(05,55)	-	-	1(16,66)
Cooperação Internacional	01 (05,55)	-	-	1(16,66)
Instituições/Governo Federal	-	-	-	-
Instituições/Governo Estadual	-	-	-	-
Câmaras	-	-	-	-

Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor

De acordo com os resultados, essas fontes podem ser classificadas em cinco grupos, por ordem de importância. O primeiro grupo reúne as três fontes que alcançaram a maior participação. Em primeiro lugar, foram citados os “clientes”. Em seguida, foram indicados como fontes os “internos da empresa” e as “revistas especializadas”. Um segundo grupo, ainda entre as fontes muito importantes, pode ser composto por duas fontes externas à empresa: “fornecedores” e “feiras”.

Outras 6 fontes podem ser reunidas num terceiro grupo, correspondendo às fontes de média importância: “viagens ao exterior”; “universidades”; “rodadas de negócios”;

“instituições privadas”; “instituições/governo municipal” e “consultores privados”, citadas em ordem decrescente. Um quarto grupo, que pode ser caracterizado como de fontes de pequena importância, é formado pela “cooperação internacional” e pelos “acordos de cooperação”. O quinto e último grupo reúne as três fontes que não foram citadas pelas empresas: “câmaras”; “instituições/governo federal” e “instituições/governo estadual”.

Entre as cidades, há algumas especificidades. A fonte mais citada variou entre as cidades: “clientes” para Uberlândia, “internos da empresa” para Resende e “viagens ao exterior” para Pouso Alegre. Em Uberlândia, a fonte “universidade” alcançou seu percentual mais alto, ficando no segundo grupo de importância.

Situadas nos dois grupos das fontes mais importantes para essas empresas, três fontes aparecem sempre entre as três primeiras posições nas três cidades: “clientes”; “fornecedores” e “revistas especializadas”. Esses resultados mostram a importância que as relações externas estabelecidas pela empresa possuem para sua capacitação tecnológica. Dessa forma, fica evidenciada a grande importância dos fluxos produtivos (fornecedores e clientes) como fonte de conhecimento da empresa.

A pesquisa também envolveu questões acerca das práticas de terceirização implementadas pelas empresas.

Tabela 14 - Índice de terceirização por empresa (percentual aproximado do processo produtivo que foi terceirizado, em termos de valor) variação no período 1995-2000 e atividades terceirizadas)

Emp	Terc. (S/N)	%	Variação 2000/1995	Atividade(s)
Uberlândia				
1	S	-	Aumentou	Transporte
2	S	01	Não variou	Serralheria / Isolamento da Tubulação
3	S	10	Aumentou	Transporte/Distribuição (parte)/Envase leite L. V.
4	S	02	Não variou	Acompanhamento do Rebanho (sanit. + zoot.)
5	S	02	Diminuiu	Fabric. de itens da antena (suporte + tubo central)
6	S	02	Não variou	Montagem de acessórios
Resende				
7	S	05	Aumentou	Aluguel de máquina / Plataforma e andaime
8	S	10	Não variou	Curva /Anodização de Alumínio preto
9	S	10	Aumentou	Venda e entrega / Envase do leite Longa Vida
10	S	-	Aumentou	Transporte
11	S	6	Aumentou	Tratamento térmico/ Revestimento borracha
12	S	-	Não variou	Recursos Humanos e contabilidade.
Pouso Alegre				
13	S	-	Não variou	Moviment. carga, restaurante, limpeza, segurança
14	S	15	Aumentou	Usinagem, mont. elét., serviços de solda (parte)
15	N	-	Não variou	-
16	N	-	Não variou	-
17	S	02	Aumentou	Pint., colagem, mont./ Port., rest., limp., parte elét.
18	N	-	Não variou	
Médias				
M-U		02,83		
M-R		05,16		
M-PA		02,83		
M-T		03,60		

Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor

Os resultados mostram que 15 das 18 empresas (ou cerca de 83%) revelaram alguma prática de terceirização, sendo que em 11 empresas (cerca de 61%), a terceirização envolve parte do processo produtivo. No entanto, a parte do processo produtivo efetuada por terceiros é, em termos de valor, pequena: em média, essa parte corresponde a cerca de 3% do processo produtivo. Das três cidades, Resende foi a que apresentou maior média de terceirização do processo produtivo (cerca de 5%), embora essa média não tenha variado muito entre as cidades. As três empresas que declararam não terceirizar qualquer atividade estão localizadas em Pouso Alegre.

3 – ANÁLISES POR SETOR E POR CIDADE: A IMPORTÂNCIA DO ESPAÇO LOCAL PARA A CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICA

Os resultados verificados mostram muitos aspectos importantes relacionados ao processo de inovação. Evidentemente, em sua análise, como nas tentativas de explicação, deve-se considerar os limites da pesquisa realizada, que se refere a um grupo de empresas selecionadas sob determinados critérios. Assim, as tendências verificadas no estudo necessitam de novos levantamentos e estudos para sua comprovação e extensão para a totalidade de empresas dessas cidades.

Os resultados apresentados pelo conjunto de empresas podem ser sintetizados nos seguintes pontos. Em primeiro lugar, fica evidenciado que, para esse grupo de empresa, são privilegiadas as atividades inovativas ligadas diretamente à produção (como Controle de Qualidade e Envolvimento dos Operários nessas tarefas). Já as atividades mais específicas do processo de inovação, ligadas a indicadores como Capacitação de pessoal (voltada para a inovação) e Peso dos novos produtos no faturamento, que mostram a importância conferida à inovação na empresa, alcançam um patamar menor de importância. Esses resultados também se verificam em relação às fontes de conhecimento utilizadas pela empresa, pois foi demonstrada uma grande importância dos fluxos produtivos (fornecedores e clientes) como fontes de conhecimento, resultado que ressalta também o papel proeminente das fontes externas.

O segundo ponto indicado pelos resultados consiste em que, mesmo estando fora de arranjos produtivos, as empresas pesquisadas demonstraram uma participação importante das interações externas à empresa para sua capacitação tecnológica. Essa importância ficou demonstrada tanto nos indicadores ligados à capacidade inovativa, quanto em relação às fontes de conhecimento para as empresas. O terceiro ponto refere-se à participação do espaço local nos processos ligados à capacitação tecnológica, que atingiu um patamar alto para o conjunto das empresas, em relação à capacidade inovativa e às fontes de conhecimento.

Esse quadro é refletido nas variáveis-síntese. O desempenho desse grupo de empresas na variável 7, que indica a importância que as atividades voltadas especificamente para a inovação possuem para a empresa, alcançou a classificação de médio-baixo. A variável 8 reflete a importância dos vínculos externos para a capacitação tecnológica da empresa, esse desempenho pode ser classificado como médio-alto. Na variável 9, que indica a importância do ambiente local para essa capacitação, o desempenho verificado foi alto.

Os resultados mostram ainda que uma grande parte das empresas implementa práticas de terceirização, sendo que, na maior parte dos casos, essas práticas envolvem atividades do processo produtivo. Entretanto, em termos de valor, a parcela do processo produtivo que é terceirizada é geralmente muito pequena.

Além dessas tendências verificadas para o conjunto de empresas, pode-se analisar os resultados por setor, por tamanho da empresa, e por cidade, trazendo novos elementos para o debate.

As variações nos resultados relacionadas ao **setor** podem ser obtidas calculando-se a média de cada variável para três grupos diferentes. O primeiro, ligado ao setor Metalúrgico, formado pelas empresas 1, 2, 7, 8, 13 e 14. O segundo grupo corresponde ao setor de Produtos Alimentares, composto pelas empresas 3, 4, 9, 10, 15 e 16. O terceiro grupo é composto pelas empresas do setor específico para cada cidade, correspondendo às empresas 5 e 6 (Material Elétrico); 11 e 12 (Mecânico) e 17 e 18 (Produto Farmacêutico).

A análise dos resultados com essa ótica setorial conduz aos seguintes pontos principais:

- Nas variáveis relacionadas ao ICI, as variações nas médias de classificação das empresas dos três setores não foram muito significativas. Considerando que as classes são estabelecidas de 1 a 4 (com exceção da variável 5, em que foram de 1 a 5), as diferenças entre setores nunca superaram 1 ponto. Em geral, os resultados do terceiro grupo (setores Específicos) foram um pouco melhores que os dos outros dois, que apresentaram valores bastante próximos entre si⁵.

- Em relação às fontes de conhecimento utilizadas pelas empresas, não houve variação significativa relacionada ao setor da empresa. Uma única especificidade setorial pode ser apontada: diferentemente dos outros setores, os clientes não foram citados como fonte importante de conhecimento para o setor de Produtos Alimentares.

- No que se refere às práticas de terceirização de parte do processo produtivo, embora a dimensão dessas práticas seja pequena em todos os setores, há uma certa diferenciação entre setores. Os resultados indicaram maior ocorrência dessas práticas no setor Metalúrgico, seguido pelo de Produtos Alimentares e, mais abaixo, pelo grupo de setores Específicos.

Com relação ao **tamanho**, observaram-se os diferentes valores médios do grupo de empresas de números ímpar (maiores) e de número par (menores). Os resultados indicaram

⁵ As exceções foram as variáveis 3, em que o setor Metalúrgico apresentou uma média pouco melhor; 5, em que os resultados foram inversos à tendência geral, sendo que o terceiro grupo teve resultados piores que os outros dois, cujos valores estiveram próximos entre si; e 7 (Grau de alcance), na qual o setor Metalúrgico foi o que demonstrou melhor *performance*, enquanto o setor de Produtos Alimentares e o grupo de setores Específicos revelaram valores piores e próximos entre si.

diferenças significativas (maior que 0,5) apenas para três variáveis: 1 (capacitação de pessoal), em que as empresas classificadas como pequenas revelaram melhor *performance*; 2 (qualidade) em que as grandes empresas tiveram melhores indicadores e 7 (Grau de Alcance), que foi maior para as maiores empresas.

Não foram encontradas variações significativas nos resultados relacionados às fontes de conhecimento, nem às práticas de terceirização dentre os grupos de empresas conforme o tamanho. A única especificidade encontrada nessas questões refere-se à maior participação das revistas especializadas como fonte de conhecimento nas pequenas empresas.

Assim, percebe-se que as variações nos resultados ocorrem de uma forma bem mais significativa entre **cidades**, notadamente nas variáveis-síntese, como já demonstrado, do que entre setores ou tamanhos. Essas variações por cidade podem ser relacionadas às características da estrutura produtiva da cidade e o padrão de urbanização da mesorregião em que a cidade está situada.

Uberlândia alcançou o maior Índice de cooperação tecnológica, demonstrando maior tendência para o estabelecimento de vínculos externos pelas empresas. Parte da explicação para isso certamente está ligada à existência de um maior número de empresas nessa cidade, comparativamente às outras duas. Além disso, pode haver uma tentativa de compensar a maior distância em relação à RMSP por meio da cooperação e dos vínculos externos. Essa caracterização é coerente também com a maior importância que a universidade possui, na avaliação das empresas dessa cidade, como fonte conhecimento para as empresas, conforme os resultados indicaram.

Pouso Alegre alcançou a maior média em relação à Importância do ambiente local, relacionada à proporção do espaço local nas interações efetuadas pela empresa e ao grau de difusão informal de informação. Certamente, o tipo de “urbanização difusa” contribui para maior participação do espaço local nas interações e na difusão de informação pela maior proximidade e comunicação entre os centros urbanos, permitindo que muitas informações e relações entre empresas sejam estabelecidas no espaço local, evitando maiores distâncias.

Resende atingiu o mais alto Grau de alcance das atividades de desenvolvimento, que está relacionado às atividades inovativas e à qualificação e à exclusividade do pessoal envolvido nessas atividades. Nas regiões de “urbanização metropolitana”, tende a haver maior proporção de pessoal qualificado, assim como maior “tradição” e consciência da importância da atividade inovativa, o que pode constituir uma explicação para esse desempenho.

Assim, o estudo desenvolvido ressalta a grande importância do espaço local para a capacidade inovativa e tecnológica das empresas e relaciona as especificidades e o perfil da

capacitação tecnológica em cada cidade à estrutura produtiva da cidade e ao padrão de urbanização da mesorregião em que a cidade se situa.

CONCLUSÃO

O desenvolvimento de novas abordagens e concepções acerca da inovação tecnológica tem consolidado a visão de que a inovação é um processo interativo e localizado. Nesse contexto, os estudos referentes à inovação têm buscado, crescentemente, incorporar a importância do ambiente em que a empresa está inserida. O estudo desenvolvido neste trabalho mostrou resultados que se encaixam nessa perspectiva.

Os resultados verificados para o conjunto das empresas pesquisadas mostram que:

i) As atividades inovativas diretamente ligadas à produção têm sido priorizadas em relação àquelas especificamente voltadas para a inovação; ii) É grande a importância do espaço local para a capacitação tecnológica da empresa, tanto em relação à capacidade inovativa, quanto em relação às fontes de conhecimento; iii) A maior parte das empresas realiza práticas de terceirização. Em geral, a parte terceirizada do processo produtivo é pequena, em termos de valor, mas mostra tendência de crescimento no período pesquisado; iv) Ocorre pouca variação dos resultados entre os setores e as classes de tamanho das empresas pesquisadas, enquanto a variação por cidade é significativa.

A variação dos resultados por cidade foi explorada, buscando-se fatores explicativos. Embora tenham apresentado características comuns, as empresas pesquisadas mostraram algumas especificidades para cada uma das três cidades. Propôs-se uma explicação que relaciona essa variação à estrutura produtiva e ao padrão de urbanização da mesorregião em que a cidade está inserida. Desse modo, procurou-se incorporar, na explicação, a importância do espaço local para a capacitação tecnológica da empresa.

Assim, mesmo não estando inseridas formalmente em redes ou arranjos produtivos, as empresas pesquisadas apresentam características e aspectos relacionados à capacitação tecnológica que são enfatizados pelas novas abordagens e concepções acerca do processo de inovação. Em especial, fica demonstrada a grande importância das interações e do espaço local para a capacidade inovativa e para as fontes de conhecimento da empresa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOSCHERINI, Fabio; LÓPEZ, Mariel; YOGUEL, Gabriel. Sistemas Locales de Innovación y Desarrollo de la Capacidad Innovativa de las Firmas: Un Instrumento de captación aplicado al caso de Rafaela. In: CASSIOLATO, José; LASTRES (Eds.) *Globalização e Inovação Localizada: experiências de sistemas locais no Mercosul*. Brasília: IBICT: MCT, 1999, p. 569-605;
- CAMAGNI, Roberto. Espace et temps dans le concept de milieu innovateur. In: RALLET, Alain; TORRE, André. (Coords.) *Économie Industrielle et Économie Spatiale*. Paris, Ed. Economica, 1995, p. 193-210;
- COSTA, Vânia; CUNHA, João Carlos. A Universidade e a Capacitação Tecnológica das Empresas". *Revista da Administração Contemporânea*, v. 5, n.1, jan/abr., 2001, p. 61-81;
- DEBRESSON, Christian; AMESSE, Fernand. Networks of innovators: A review and introduction to the issue. *Research Policy*, 20, 1991, p. 363-379;
- DEBRESSON, Christian. *An entrepreneur cannot innovate alone: networks of enterprises are required.*, 1999. <http://www.business.auc.dk>;
- DOSI, Giovanni; ORSENIGO, Luigi. Coordination and transformation: na overview of structures, behaviours and change in evolutionary environments. In: DOSI, Giovanni. et alii. *Technical Change and Economic Theory*. London: Pinter, 1988, p.13-37;
- FREEMAN, Christopher. Japan, a New System of Innovation. In: DOSI, Giovanni et alii. *Technical Change and Economic Theory*. London: Pinter, 1988, p. 330-348;
- HASENCLEVER, Lia.; CASSIOLATO, José. Capacitação Tecnológica Empresarial Brasileira e Transferência de Tecnologia. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 20, São Paulo, 1988. *Anais...*, 1988, p. 309-321;
- LASTRES, Helena; CASSIOLATO, José; LEMOS, Cristina; MALDONADO, José; VARGAS, Marco Antônio. Globalização e inovação localizada. In: CASSIOLATO, José; LASTRES, Helena (Eds.). *Globalização e Inovação Localizada: experiências de sistemas locais no Mercosul*.Brasília: IBICT, MCT, 1999, p. 39-71;
- LECOQ, Bruno. Des formes locales d'organisation productive aux dynamiques industrielles localisées: bilan et perspectives". In: RALLET, Alain; TORRE, André. (Coords.) *Économie Industrielle et Économie Spatiale*. Paris, Ed. Economica, 1995, p. 233-252;
- LUNDEVALL, Bengt-Ake. Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation. In DOSI, Giovanni et alii. *Technical Change and Economic Theory*. London: Pinter, 1988, p. 349-369;

SILVA, Carla. Inovação e Cooperação: O Estado das Artes no Brasil. *Revista do BNDES*, v.7, n. 13, 2000, p. 65-88;