

Ambientes Locais Inovadores no Contexto do Desenvolvimento Regional: o caso dos Arranjos Produtivos Locais de Tecnologia da Informação do Paraná

Innovative Local Environments in the Regional Development Context: the Case of Paraná's Information Technology Local Productive Arrangements

Ambientes Locales Innovadores en el Contexto del Desarrollo Regional: el caso de Arreglos Productivos Locales de Tecnología de Información de Paraná

Paulo Cruz Correia*, Maria Alice Lahorgue**,
Ricardo Dathein*** e Walter Tadahiro Shima****

RESUMO

Este trabalho avalia as aglomerações produtivas de Tecnologia da Informação das Regiões Metropolitanas de Curitiba, Londrina e Maringá, seguindo as especificidades do Sistema Nacional de Inovação (SNI) em sua abordagem de nível mesoeconômico. Analisam-se as relações de cooperação entre as firmas e as organizações/instituições em conjunto com os compradores-fornecedores, e a formação de suas competências técnicas por meio das relações com entidades e associações de apoio e coordenação. Conclui-se que essas relações tendem a gerar externalidades positivas entre firmas-regiões (economias externas), tanto incidentais (inconscientemente) quanto planejadas (buscadas pelas firmas), as quais ocorrem por força da proximidade geográfica ou de suas especializações setoriais.

Palavras-chave: Aglomerações produtivas. Tecnologia da Informação. Cooperação instituições-empresas.

* Economista, doutor em Economia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil. Atualmente, é professor adjunto da Universidade Estadual do Paraná. E-mail: correiapc@yahoo.com.br

** Economista, doutora em Ciências Econômicas - Université de Paris I, Panthéon-Sorbonne, Paris, França. Atualmente, é professora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: lahorgue@ufrgs.br

*** Economista, doutor em Economia pela Universidade de Campinas, Campinas, SP, Brasil. Unicamp. Atualmente, é professor associado da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: ricardo.dathein@ufrgs.br

**** Economista, doutor em Economia da Indústria e da Tecnologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Pós-doutor pela London School of Economics and Political Science, Londres, Inglaterra. Atualmente, é professor associado da Universidade Federal do Paraná. E-mail: waltershima@ufpr.br

Artigo recebido em 12/07/2016 e aceito para publicação em 26/10/2016.

ABSTRACT

In this paper, we evaluate the Information Technology productive agglomerations in the Metropolitan areas of Curitiba, Londrina, and Maringá, following the peculiarities of the NSI (National System of Innovation) in its meso-economic level approach. The cooperative relations between companies were analyzed, comprising organizations and institutions, buyers and suppliers, and the formation of their technical capabilities through relations with support and coordination entities and associations. We conclude that these relations tend to generate positive externalities between companies-regions (external economies), both incidental (unconsciously) and planned (forged by these companies), which happen due to geographical proximity or their industrial specializations.

Keywords: Productive agglomerations. Information Technology. Institution-company cooperation.

RESUMEN

Este trabajo evalúa las aglomeraciones productivas de Tecnología de Información de las zonas metropolitanas de Curitiba, Londrina y Maringá, siguiendo los detalles del Sistema Nacional de Innovación (SIN) – su abordaje en nivel meso economía. El foco principal es el análisis de las relaciones entre las empresas y las organizaciones/instituciones, en conjunto con los compradores-distribuidores y la formación de sus competencias técnicas, a través de las relaciones con las organizaciones de apoyo y la coordinación de las asociaciones. Se concluye que estas relaciones tienden a generar externalidades positivas entre las empresas-regiones (economías externas), tanto incidentales (inconscientemente) como planificadas (buscados por las empresas), las cuales ocurren sea por la proximidad geográfica o por sus prácticas sectoriales.

Palabras clave: Aglomeraciones productivas. Tecnología de la Información. Cooperación. instituciones-empresas.

INTRODUÇÃO

Atualmente, as Regiões Metropolitanas de Curitiba (RMC), Londrina (RML) e Maringá (RMM) vêm se destacando nas atividades de Tecnologia da Informação (TI), ao alcançar significativos níveis de produção e qualidade, comparando-se com as demais firmas do Paraná nessa indústria. Tal atividade confere às regiões significativa participação na renda e geração de empregos. Essa indústria reúne uma característica de aglomeração produtiva local em fase de expansão, a qual, por esse motivo, constitui-se em motivação de análise para as referidas Regiões Metropolitanas (ASSESPRO/PR, 2013).

Neste trabalho, com os resultados da pesquisa de campo,¹ identificam-se e analisam-se, em nível mesoeconômico,² acoplamentos específicos que relacionam fornecedores-produtores e consumidores com interação, governança e inovação entre organizações e instituições de apoio e coordenação, verificando competências e desempenhos. O texto está dividido em cinco seções. A segunda seção apresenta a abordagem teórico-metodológica, envolvendo as definições básicas de aglomerações, *clusters* (arranjos produtivos) industriais e inovações. A terceira seção apresenta os procedimentos metodológicos. A quarta seção mostra os resultados e discussões, incluindo a configuração das aglomerações produtivas, as relações das firmas em seu mercado consumidor-fornecedor, as ligações de cooperação entre firmas para a promoção da inovação, e as relações de cooperação entre firmas e instituições na aglomeração produtiva de Tecnologia da Informação da RMC, RML e RMM. Por fim, são apresentadas algumas considerações finais e desafios.

1 AGLOMERAÇÕES PRODUTIVAS OU ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS (APLS): abordagem inovacionista³

Como é conhecido, Marshall (1996) já destacava as vantagens da proximidade geográfica entre empresas, formando aglomerações produtivas especializadas. A partir disso, constitui-se o conceito de arranjos produtivos locais, enquanto agrupamentos

¹ A pesquisa de campo foi realizada entre 23 de setembro de 2012 e 14 de abril de 2013 nas empresas da aglomeração produtiva de TI da RMC, RML e RMM. Objetivou verificar os diversos aspectos que dão conformação a uma aglomeração produtiva especializada, consolidada, tais como: governança, cooperação, inovação e interação entre agentes, bem como suas relações com instituições públicas, em seus diversos níveis de análise e de apoio e coordenação, como: sindicatos, associações comerciais, instituições de ensino e pesquisa, além de empresariais, como a FIEP e a ASSESPRO/PR.

² Os níveis de análise são: a) micro: nesse nível as empresas são vistas como repositórios de conhecimento, ao incorporarem às suas rotinas operacionais, que são modificadas com o tempo, regras de comportamento e estratégias; b) meso: trata das redes de ligações entre firmas e outras organizações que se ocupam das relações das firmas com seu ambiente externo, em relações de cooperação instituições-organizações e entre organizações; e c) macro: ocupa-se das relações das firmas em suas ligações instituições-organizações público-privadas, envolvendo um conjunto de relações sociais, regras e políticas nas quais os comportamentos micro e meso estão embutidos e envolvidos.

³ Esta seção e a seguinte estão baseadas parcialmente em Cruz, Lahorgue e Shima (2009).

de firmas em uma região com produção razoavelmente especializada, cultivando conexões entre si e com instituições como governo, de ensino e pesquisa ou de crédito, no sentido de possibilitar cooperação e aprendizado, com efeitos de sinergia e de redução de custos de transação.⁴

No tocante à dimensão territorial (município, conjunto de municípios, microrregião e conjunto de microrregiões), define-se o ambiente de análise e de ação política onde processos produtivos, inovativos e cooperativos têm lugar. Essa proximidade leva ao compartilhamento de visões e valores econômicos, bem como de diversidade e de vantagens competitivas em relação a outras regiões. Em termos da característica de diversidade, há interação e participação de empresas, concorrentes e fornecedoras, além de instituições públicas e privadas com foco na formação e capacitação de recursos humanos, pesquisa e desenvolvimento, e programas de promoção ou financiamento, incluindo universidades, instituições de pesquisa, e empresas de consultoria e assistência técnica.

Os diferentes modos de coordenação entre os agentes e atividades constituem a governança, em termos de produção e distribuição de bens e serviços, bem como o processo de geração, disseminação e uso de conhecimentos e de inovações (CASSIOLATO; LASTRES, 2007). São importantes também para a evolução dos APLs o capital social, a estratégia coletiva de organização da produção, a estratégia coletiva de mercado e a articulação político-institucional.

O acúmulo de compromissos sociais construídos pelas interações sociais em determinada localidade constitui seu capital social. Esse tipo de capital intangível se manifesta por meio da confiança, normas e cadeias de relações sociais e, ao contrário do capital físico convencional, que é privado, ele é público. O capital social acumulado em determinado arranjo produtivo é primordial para a cooperação e a formação das redes de relações, associações e consórcios. É, também, a principal fonte da coordenação e da governança do APL.

As decisões coordenadas dos produtores sobre o que, para quem e como produzir refletem sua estratégia coletiva de organização da produção. Assim um conjunto de empresas menores pode definir sua força estratégica em relação às grandes empresas isoladas, definindo a equivalência de vantagens em relação à escala da compra dos insumos, do uso de máquinas e equipamentos e da produção em geral. Para o sucesso dessa estratégia, o aporte do capital social é fundamental, como destaca Schmitz (1997). A estratégia coletiva de mercado também reflete ações coordenadas

⁴ Segundo Garofoli (1994), Schmitz (1997) e Campos (2004), APLs caracterizam-se por: a) proximidade de aglomeração geográfica; b) ativa especialização local/setorial; c) predominância de pequenas e médias empresas; d) significativa cooperação entre firmas; e) competição entre firmas, em atividades pré-competitivas com base na inovação; f) tradição e identidade sociocultural; g) organizações de cooperação e apoio ativas na prestação de serviços comuns, assim como atividades financeiras; e h) disponibilidade de cooperação entre os atores presentes e governos regionais e municipais, por meio de políticas públicas de fomento.

e convergentes entre os produtores, tendo em vista ser o mercado comprador normalmente controlado por grandes *players*. Sem uma estratégia comum entre as pequenas empresas é complexo suplantar esses obstáculos. Portanto, a articulação político-institucional é o mecanismo pelo qual o arranjo produtivo se relaciona com as organizações públicas e privadas responsáveis pelas políticas de apoio às micro, pequenas e médias empresas ou ao desenvolvimento local (BIANCHI; TOMMASO, 1998). Desse modo, como destacado por Camagni (2005), APLs podem surgir e se desenvolver de forma espontânea ou induzida, fruto da habilidade e cultura dos atores, ou beneficiadas por grandes mercados (ou derivados da dinamicidade das economias urbanas), ou por meio de incentivos públicos, ou, ainda, por meio de incubadoras especialmente constituídas.

A capacidade da firma de apropriar-se de novos conhecimentos, bem como de codificar suas rotinas, por meio de sua capacidade de aprendizado e interação com as demais firmas e com as instituições ao seu alcance, é fundamental à formação de competência das firmas. Para autores neoschumpeterianos, como Dosi (1988), Freeman (1995), Cimoli e DellaGiusta (1988) e Etzkowitz e Leydesdorff (2000), estes são fatores primordiais para o crescimento das firmas. Inovações e aprendizados contínuos são basilares para a transmissão de conhecimentos e a ampliação da capacitação produtiva e inovativa. A capacitação inovativa permite a introdução de novos produtos, processos e formatos organizacionais, sendo fundamental para garantir a competitividade dos diferentes atores, tanto individual como coletivamente (SCHMITZ, 1997). Tais processos possuem a capacidade de introduzir mudanças técnicas, gerar dinamicidade e promover vantagens competitivas para as empresas ali inseridas. Nesse sentido, APLs são uma forma de promoção de economias de escala na qual a inovação de produto deve estar constantemente presente e ser elaborada em estreita relação com a inovação de processo.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Utiliza-se neste trabalho o instrumento de análise chamado Vetor de Capacidades Tecnológicas (VCT). Cimoli e DellaGiusta (1998) analisam a mudança tecnológica sob a perspectiva evolucionária, aplicando esse instrumental a partir do conceito de Sistema Nacional de Inovação (SNI), no qual são realçadas as transformações tecnológicas ao longo do tempo e de acordo com as diferenças de desenvolvimento entre os países. O VCT visa captar o processo de inovação, considerando aspectos internos e externos à firma, inclusive as estruturas locais que podem favorecer a inovação e, conseqüentemente, o crescimento da firma, via o conceito de Sistema Local de Inovação (SLI).

Emprega-se na pesquisa o Vetor de Capacidades Tecnológicas em nível micro (das firmas), meso (da região ou setor) e macroeconômico. Captam-se desse modo as transformações evolutivas, no tempo e no espaço, por meio de competências, como

a habilidade de uma empresa para resolver problemas técnicos e organizacionais, e o seu desempenho, medido por variáveis como competitividade e contribuição para crescimento industrial.

Em nível meso, sob a ótica regional, a análise de agrupamento (*cluster*) foca nos seguintes elementos de geração de competências: competitividade regional e padrões tecnológicos; interação de indústrias; matriz institucional, amparada no SNI; padrão de competências; aquisição de tecnologia estrangeira; inter-relações entre indústria e instituições; cooperação formal e informal; e outras inter-relações para a melhoria do padrão tecnológico vigente. Captar tais componentes de análise é complexo tendo em vista a ocorrência de relações informais entre organizações e instituições e a presença de externalidades. Segundo Cimoli e DellaGiusta (1998), essa estrutura econômica permite a compreensão dos mecanismos pelos quais o SNI determina o sucesso ou o fracasso do progresso tecnológico.

Neste sentido, a pesquisa analisa, por meio de dados estatísticos descritivos, organizados e catalogados conforme as indicações da CNAE, os seguintes fatores: governança, interação de firmas e instituições de apoio e coordenação, cooperação e inovação. Esse conjunto de ações da aglomeração produtiva determina as economias externas marshallianas, pela inter-relação de agentes, a qual caracteriza as aglomerações produtivas especializadas (SCHMITZ, 1997; CAMPOS, 2004; CAMAGNI, 2005). Assim, determina-se a configuração na qual articulam-se, no nível meso, as economias de aglomeração e especialização local/setorial presentes nas aglomerações produtivas de Tecnologia da Informação da RMC, RML e RMM, além de se destacarem os principais benefícios da materialização de uma aglomeração industrial.

A fim de melhor compreender o perfil das 60 empresas dessas aglomerações produtivas de TI, presentes na RMC, RML e RMM pesquisadas, de uma população de 1055, as mesmas foram agrupadas de acordo com a classificação SEBRAE.⁵ Essas regiões, entretanto, as quais alcançaram escala e dimensão importantes no desenvolvimento econômico regional, tomadas como objeto de estudo para este trabalho, assumem relevante importância, conforme apresentado na tabela 1.

Em relação ao emprego, de acordo com a tabela 1, a aglomeração produtiva do setor de Tecnologia da Informação (TI) das regiões metropolitanas de Curitiba, Londrina e Maringá (PR) destaca-se com 82,88% dos postos de trabalho dessa indústria de TI em relação ao Paraná. A média de emprego dessa indústria para a RMC, RML e RMM, em relação ao agregado das três regiões, é da ordem de: 8,76 para as micro, 27,68 para as pequenas, 77,05 para as médias e 164,85 para as grandes empresas. Assim, MPMEs (Micro, Pequenas e Médias Empresas) ocupam significativos 91,10% dos postos de trabalho dessas aglomerações de firmas nessas regiões.

⁵ Classificação SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas): Microempresa, até 20 funcionários; Pequena Empresa, de 21 a 50; Média Empresa, de 51 a 100; e Grande Empresa, acima de 100 funcionários.

TABELA 1 - EMPRESAS DAS AGLOMERAÇÕES PRODUTIVAS DO SETOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DAS REGIÕES METROPOLITANAS DE CURITIBA, LONDRINA E MARINGÁ EM RELAÇÃO AO PARANÁ - 2013

PORTE	EMPRESAS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO					
	Número de Empresas			Números de Empregados		
	RMC, RML E RMM	PARANÁ	% RMC, RML E RMM/PR	RMC, RML E RMM	PARANÁ	% RMC, RML E RMM/PR
Micro	961	1.174	81,85	8.427	10.556	79,75
Pequena	67	71	94,36	1.855	2.334	79,47
Média	20	21	95,23	1.541	1.603	96,13
Grande	07	07	100,00	1.154	1.154	100,00
TOTAL	1.055	1.273	82,87	12.977	15.657	82,88

FONTES: RAIS/CAGED, Ministério do Trabalho e Emprego (2010); APLs/PR - Seminários (2012); ASSESPRO/PR (2013); FIEP (2013)

NOTA: Elaboração dos autores.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 AS AGLOMERAÇÕES PRODUTIVAS DE TI DAS REGIÕES METROPOLITANAS DE CURITIBA, LONDRINA E MARINGÁ SEGUNDO A CNAE

Nesta análise, as informações serão agrupadas conforme as indicações da CNAE.⁶ Utilizar-se-ão as divisões 62 e 63 – que incluem atividades de criação e serviços de TI – distribuídas em sete classes de atividade. A desagregação regional apresenta as microrregiões-sede, conforme apresenta a tabela 2. Dentro das regiões observadas, a RMC e particularmente o município de Curitiba ganham destaque nessas aglomerações industriais em Tecnologia da Informação, devido à sua maior especialização e volume de estabelecimentos. Esse conjunto de informações evidencia uma avançada concentração geográfica na atividade industrial de Tecnologia da Informação para as RMC, RML e RMM.

Essas aglomerações de firmas da indústria de Tecnologia da Informação possuem significativa importância no agregado das três regiões. As aglomerações produtivas, de acordo com a tipologia proposta por Suzigan et al. (2003) e Campos (2004), podem ser classificadas como um forte vetor de desenvolvimento local, em função de suas elevadas importâncias (local), ao mesmo tempo, com grande importância para o seu setor. Do ponto de vista da aglomeração locacional, regional, de sua especialização setorial, a atividade industrial de Tecnologia da Informação aqui tomada como objeto de análise contém elementos primários consolidados para a formação de uma aglomeração produtiva, uma vez que o (QL) Quociente Locacional

⁶ A Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) é aplicada a todos os agentes econômicos engajados na produção de bens e serviços, podendo compreender estabelecimentos de empresas privadas ou públicas, estabelecimentos agrícolas, organismos públicos e privados, instituições sem fins lucrativos e agentes autônomos, elaborada sob a coordenação da Secretaria da Receita Federal, mediante a orientação técnica do IBGE.

agregado (1,80)⁷, assumido como importante referencial de análise, localiza-se muito próximo de 2, o que pode denotar uma especialização setorial regional fortemente significativa a caminho de sua consolidação.

TABELA 2 - DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL PERCENTUAL DE ESTABELECIMENTO DA INDÚSTRIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NAS PRINCIPAIS MICRORREGIÕES GEOGRÁFICAS (MRGS) DO ESTADO DO PARANÁ - 2013

MRGs	CLASSE							TOTAL
	62.01-5	62.02-3	62.03-1	62.04-0	62.09-1	63.11-9	63.19-4	
Curitiba	41,25	53,45	38,30	32,87	41,52	49,91	48,44	43,68
Londrina	22,03	20,64	24,06	23,99	22,79	19,75	24,05	22,47
Maringá	16,03	14,05	17,40	18,79	16,55	16,73	17,56	16,73
Pato Branco	3,79	2,76	2,94	3,75	3,22	3,09	2,73	3,18
Foz do Iguaçu	3,53	2,31	2,83	3,86	2,77	1,95	1,97	2,75
Francisco Beltrão	2,88	2,26	3,10	3,44	1,97	2,12	1,70	2,50
Cascavel	2,95	1,46	3,38	2,77	1,42	1,46	0,83	2,04
Guarapuava	2,39	0,90	1,61	2,19	1,02	1,27	1,25	1,42
Outras	5,15	2,17	6,38	8,34	8,74	3,72	1,47	5,13
TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

FONTES: RAIS (2010); APLs/PR – Seminários, 2012; ASSESPRO/PR (2013); SEBRAE (2013); FIEP (2013)

NOTAS: Elaboração dos autores.

CNAE 5 dígitos; divisões 62 e 63 – Atividades dos serviços de tecnologia da informação (62) e Atividades de prestação de serviços de informação (63).

Classe 62.01-5, Desenvolvimento de programas de computador (software) sob encomenda;

Classe 62.02-3, Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador customizáveis;

Classe 62.03-1, Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador não-customizáveis;

Classe 62.04-0, Consultoria em tecnologia da informação;

Classe 62.09-1, Suporte técnico, manutenção e outros serviços em tecnologia da informação;

Classe 63.11-9, Trat. de dados, provedores de serviços de aplicação e serviços de hospedagem na internet;

Classe 63.19-4, Portais, provedores de conteúdo e outros serviços de informação na internet.

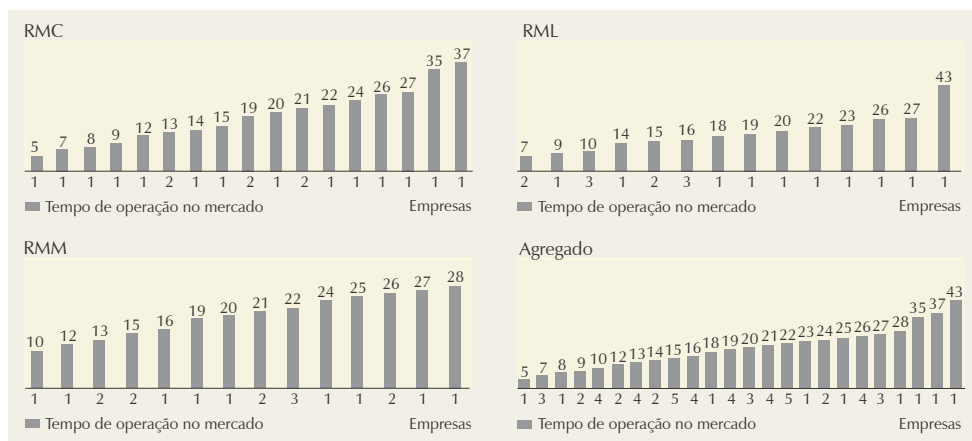
3.2 RELAÇÕES DAS FIRMAS COM SEU MERCADO CONSUMIDOR – FORNECEDOR

As empresas pesquisadas têm em média oito anos de mercado, sendo que na RMC encontra-se a mais jovem – com cinco anos de mercado – e duas das mais antigas, com 35 e 37 anos. A RML destaca-se com três empresas com dez anos de atuação no mercado, três com 16 e uma com 43 anos, a mais antiga entre as pesquisadas. A RMM apresenta a média intermediária das regiões, com três empresas de 22 anos de mercado. No agregado entre as mais maduras, cinco apresentam 15 anos de mercado, outras cinco 22, quatro 26 anos e, finalmente, três com 28; conforme destaques da figura 1.

⁷ Calculado a partir dos resultados da pesquisa.

A pesquisa de campo detectou os principais setores fornecedores dessas aglomerações produtivas de TI da RMC, RML e RMM.⁸ A matéria-prima deste setor está localizada em larga medida na própria RMC, RML e RMM, assim como os fornecedores de M&E (Máquinas e Equipamentos). Considerando-se os segmentos contidos na figura 2, registram-se os fornecedores das empresas entrevistadas, em porcentagens, no período 2006-2012. Tomando por base os segmentos essenciais ao funcionamento do setor (segmentos 1, 3, 4 e 10), a RMC mantém inter-relações internas de 32%, evidenciando a alta concentração de informações entre os segmentos envolvidos no interior dessa região. Entre todos os segmentos no interior da RMC, as inter-relações de aquisição alcançam 56%, ficando 44% para as inter-relações dessa região com todas as demais consideradas.

FIGURA 1 - MÉDIA DE ANOS DE ATUAÇÃO NO MERCADO DAS EMPRESAS PESQUISADAS, DAS AGLOMERAÇÕES PRODUTIVAS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DA RMC, RML E RMM - 2013



FONTE: Os autores

A RML apresenta conformação diferenciada, uma vez que os segmentos 1 e 5 apresentam inter-relações em nível de 5%. Os demais segmentos, como 3 e 4, posicionam-se no nível de 6%; os segmentos 7 e 8 restringem-se ao nível de 3%; já, os segmentos 2 e 9 situam-se no nível de 2%. Importante destaque observa-se no 10, com nível de 7%. Nas relações internacionais, os destaques são para o segmento 1, com 2%, e para o 7, com 4%. A RML apresenta maior índice de compras do exterior, com 6% de suas aquisições. Entre todos os segmentos no interior dessa região, as inter-relações alcançam 41% do volume de suas aquisições, ficando 59% para as

⁸ Na indústria de Tecnologia da Informação há significativo número de fornecedores, e a estrutura de mercado pode ser classificada como oligopólio competitivo, caracterizada pela média existência de economia técnica de escala; convivência com tecnologia equânime em padrão tecnológico relativamente comum entre as empresas; significativa competição via preço, apesar de não se eliminar relativo grau de diferenciação produtiva via melhoria técnica, onde os investimentos vão ocorrer com capacidade produtiva alinhada à demanda, de acordo com a expansão do mercado, à medida que este sinaliza.

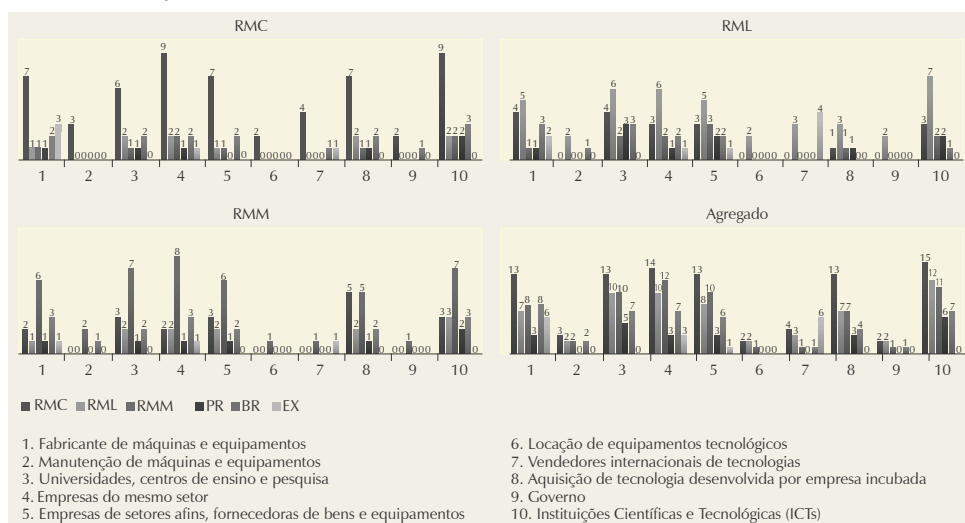
demais regiões aqui consideradas. Para as inter-relações da RML e as demais regiões consideradas, os destaques são para o segmento 3, com nível de 18%, enquanto os segmentos 1 e 5 mantêm-se no nível de 16%, e os segmentos 4 e 10 em 15%, ao serem consideradas todas as regiões indicadas.

Na RMM, entre todos os segmentos no interior dessa região, as inter-relações alcançam 44% dos insumos requeridos, restando 56% para as relações com as demais regiões aqui consideradas. Para as inter-relações entre a RMM e as demais regiões, o destaque está no segmento 10, com nível de 18%, e no segmento 4, com 17%, enquanto os segmentos 3 e 8 mantêm-se no nível de 15%. A seguir, encontram-se os segmentos 1 e 5, que igualmente se mantêm no nível de 14%. Na RMM, como nas demais regiões, alguns segmentos se sobressaem em detrimento de outros. Ao serem considerados os segmentos essenciais ao funcionamento dos setores 1, 3, 4 e 10, a RMM e a RML mantêm igualmente inter-relações no nível de 64%. Tal fato supõe ser esta de alta concentração de informações entre os segmentos envolvidos dessas regiões, e que, quanto menor a região parece ser, maior a concentração entre os segmentos essenciais. Para a RMC, tais segmentos alcançam o nível de 62%.

É considerado o nível agregado envolvido nas somas das compras das três regiões – entre elas e com as demais consideradas – para cada segmento. A RMC possui índices de inter-relação, ao longo dos segmentos, significativamente acima da RML e da RMM. Curiosamente, a RML e a RMM caminham lado a lado com índices semelhantes nas relações de aquisição de seus fornecedores: as duas regiões possuem a mesma relação de compras, ficando o conjunto do somatório de suas relações em equilíbrio, com o mesmo índice de aquisição de seus fornecedores, diferenciando-se somente por segmento. As relações de intercâmbio de compras entre as empresas fornecedoras-produtoras da RML e da RMC, contudo, tendem a ser mais intensas do que entre a RMC e a RMM. Esta última se mostra mais independente em relação às suas aquisições.

A organização dessas aglomerações conta com significativas inter-relações clientes-fornecedores, visto que importantes segmentos da cadeia se encontram dentro das dimensões espaciais dessas aglomerações, com exceção de intercâmbios nos segmentos 1, 4, 5 e 7. Nestes, 16% vêm do exterior – uma média de 5,3% por região – relacionando-se com as firmas de maior poder de investimentos, as quais buscam M&E novos e aplicativos de última geração no exterior. Essa interação promove os mecanismos de aprendizagem por interação ao ampliar os fluxos de conhecimento entre agentes e gerar uma atmosfera favorável à ampliação da capacidade competitiva no nível dessas aglomerações de firmas de Tecnologia da Informação. As inter-relações para vendas são impulsionadas conforme o crescimento econômico exige a otimização dos processos e o aumento da produtividade das empresas. A metodologia, de oferecer soluções em TI, depende muito de ouvir o problema dos clientes e dos segmentos em que a empresa atua.

FIGURA 2 - PRINCIPAIS SETORES FORNECEDORES DAS EMPRESAS ENTREVISTADAS NA AGLOMERAÇÃO PRODUTIVA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DA RMC, RML E RMM, EM PERCENTUAL - 2006-2012



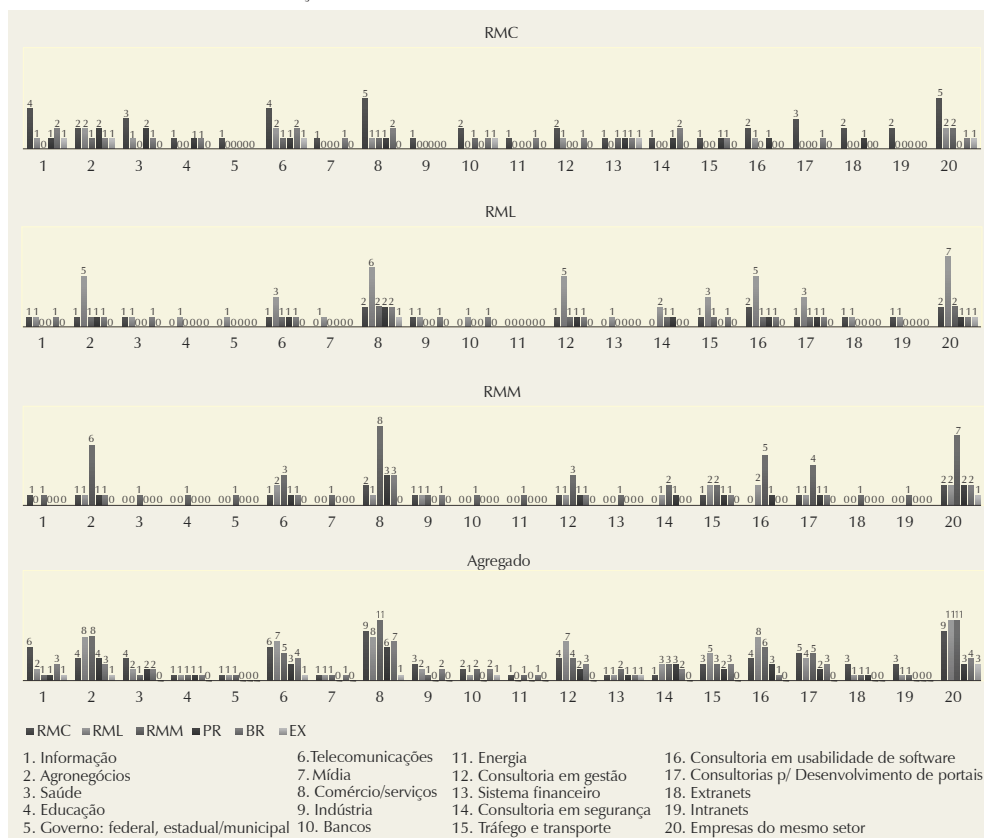
FONTE: Os autores

A intensificação das relações produtor-consumidor, para os diversos setores de comercialização, mostrou-se bastante evidente (figura 3). Para a RMC, há uma média de 44% de suas transações comerciais dentro da própria região, sendo de 11% para a RML, 7%, para a RMM, 13% para o Paraná, 19% para o Brasil e 6% para o exterior. Em relação aos segmentos individualizados, para vendas somente no interior da RMC, alguns segmentos individuais se sobressaem, como os segmentos 1 e 6, com 4% das vendas; os segmentos 8 e 20, igualmente com 5%, sendo estes os de maior consumo dentro da RMC e os que exigem maior atenção por parte das firmas dessa aglomeração. Os segmentos 3 e 17 aparecem com iguais 3% das vendas; e os segmentos 2, 10, 12, 16, 18 e 19 registram 2% das vendas para o interior da própria região.

Em relação à RML, considerando o conjunto de suas inter-relações em vendas, o segmento 8 (comércio/serviços) responde por montante de 15%. Este é o segmento de maior peso nas relações de comércio dessa aglomeração com as demais regiões. As empresas do mesmo setor também são representativas, correspondendo a 14% do volume de comercialização para a RML, sendo tal segmento o de maior consumo dentro da RML, com nível de 7%, e o que exige maior atenção por parte das firmas dessa aglomeração. Em relação aos segmentos de média significância, nos segmentos de consultoria em usabilidade de *software*, a RML se sobressai com 10%; o setor de agronegócios e consultoria em gestão entre a RML e as demais regiões responde por 9%; os segmentos de telecomunicações e consultorias para desenvolvimento de portais correspondem a 7% do total de suas vendas, enquanto o segmento tráfego e transporte corresponde a 6%; e os segmentos consultorias em segurança, informação, saúde e

indústria representam 3%. Para a RML, há uma média de 43% de suas transações comerciais dentro da própria região e, respectivamente, de 16% para a RMC; 11% para a RMM; 9% para o Paraná; 13% para o Brasil; e 2% para o exterior.

FIGURA 3 - COMPRADORES, INDICADOS PELAS EMPRESAS DA AMOSTRA, DA AGLOMERAÇÃO PRODUTIVA DE TI DA RMC, RML E RMM, PELA MÉDIA PERCENTUAL DAS CITAÇÕES - 2006-2012



FONTE: Os autores

Para a RMM, seu conjunto de inter-relações em vendas aponta o segmento 8 (comércio/serviços) como o mais importante, sendo o mesmo o de maior consumo dentro da RMM, com nível de 8%, e o que exige maior atenção por parte das firmas dessa aglomeração. Tal segmento também responde por um montante de 17%, das relações de vendas entre as demais regiões, sendo ainda o de maior peso nas relações de comércio dessa aglomeração com as demais. O segmento 20 (empresas do mesmo setor) também possui forte significância e representação, no nível de 16% do volume de vendas para as demais regiões e 7% para o interior da RMM. Outros segmentos ocupam média significância em vendas e se sobressaem, como o segmento 2 (agronegócios), com 10% das relações inter-regionais e 6% para o interior da RMM. Os segmentos 6 (telecomunicações), 16 (consultoria em usabilidade de *software*)

e 17 (consultoria para desenvolvimento de portais) respondem por 8% das relações inter-regionais, além dos segmentos 12 (consultoria em gestão) e 15 (tráfego e transporte), equivalentes a 7% do total das inter-relações regionais. Para as relações agregadas da aglomeração RMM, há uma média de 51% de suas transações comerciais no interior de sua própria região; e, respectivamente, de 11% para a RMC, 14% para a RML, 12% para o Paraná, 11% para o Brasil e 1% para o exterior. Com base nesses dados, pode-se afirmar que para a RML e a RMM são os serviços básicos em Tecnologia da Informação os impulsionadores do setor nessas aglomerações de firmas.

Para as relações de vendas em nível agregado, ao ser considerada a soma das três regiões para as seis regiões de mercado por segmento, os primeiros cinco segmentos de forte importância são os seguintes: segmento 8 (comércio/serviços) alcançou 42% do somatório das vendas das três regiões; segmento 20 (empresas do mesmo setor) perfaz 41%; segmento 2 (agronegócios) alcançou 28% das transações em vendas; segmento 6 (telecomunicações) chegou a 26%; e o segmento 16 (consultoria em usabilidade de *software*) foi responsável por 22% das vendas. Estes cinco segmentos são os mais importantes e de maior consumo, além de exigir maior atenção por parte das firmas dessas três regiões para com as demais envolvidas.

Um segundo conjunto de segmentos de média significância são o 12 (consultoria em gestão), com 20% da soma total das vendas para as três regiões; 17 (consultoria para desenvolvimento de portais), com 19% do montante de vendas; 15 (tráfego e transportes), com 16% das transações; 1 (informação), com participação de 14%; e 14 (consultoria em segurança), com participação de 12% nas vendas das três aglomerações.

3.3 RELAÇÕES DE COOPERAÇÃO ENTRE FIRMAS

Os resultados da pesquisa sobre a organização do conjunto das empresas dessas aglomerações produtivas, acerca da cooperação para inovação de processos e produtos – conforme apresentado nas figuras 4 e 5 – dão conta de que a maioria das empresas pesquisadas considera relevante a cooperação entre elas. Em grande medida, essa cooperação se dá entre a própria empresa e outras do mesmo grupo empresarial, no nível de 69% para o interior da RMC, 44% na RML e 38% na RMM. O que se observa, entretanto, é uma maior intensificação da segunda e terceira região com a primeira, caracterizando os aspectos de seguimento de uma região pela outra. A pesquisa buscou identificar onde estão os colaboradores das firmas, os quais as auxiliam na construção e na geração de economias de externalidades.

A cooperação com empresas concorrentes – em interesses comuns – ganha destaque, relacionando-se no nível de 64% para a RMC, 61% para a RML e 52% para a RMM. Em termos agregados, as inter-relações regionais destacam-se com 30,3%

para a RMC, 27,7% para a RML e 23,3% para a RM. Tais relações são intermediadas por entidades como a ASSESPRO/PR e outras de coordenação e apoio (diversas), destacadas por 44 das 60 empresas pesquisadas (73% da amostra), como a FIEP, o SEBRAE e os Centros de Coordenação dos APLs de TI, com reduzidas iniciativas partindo das próprias empresas. Essas relações, em grande medida, configuram-se por meio das relações de subcontratações presentes nas aglomerações de TI.

Quanto à cooperação com consumidores de seus produtos, destacada no terceiro segmento, 27 empresas (45% da amostra) apresentaram produtos confeccionados a partir de sugestões de clientes, como é o caso da indústria de TI. Neste segmento, a RMM se sobressai com 51% das relações intrarregião, a RML com 49%, e a RMC, com 45%. No nível agregado, as médias das relações apresentam a RMC com 26,3%, a RML com 23,4% e a RMM com 24% das relações com consumidores. Neste segmento, quanto mais diversificada é a atuação da região em produtos e serviços, maior tende a ser o volume de cooperação intrarregião, uma vez que a segunda e terceira região, nesse segmento, apresentam maior expansão em relação aos serviços básicos em TI. Essa forma de cooperação está mais presente nas empresas com maior tempo de mercado e com maior amadurecimento de relações com o consumidor, sendo que ambos – consumidores e produtores – podem ser importantes empresas “parceiras” próximas da fronteira de seu setor.

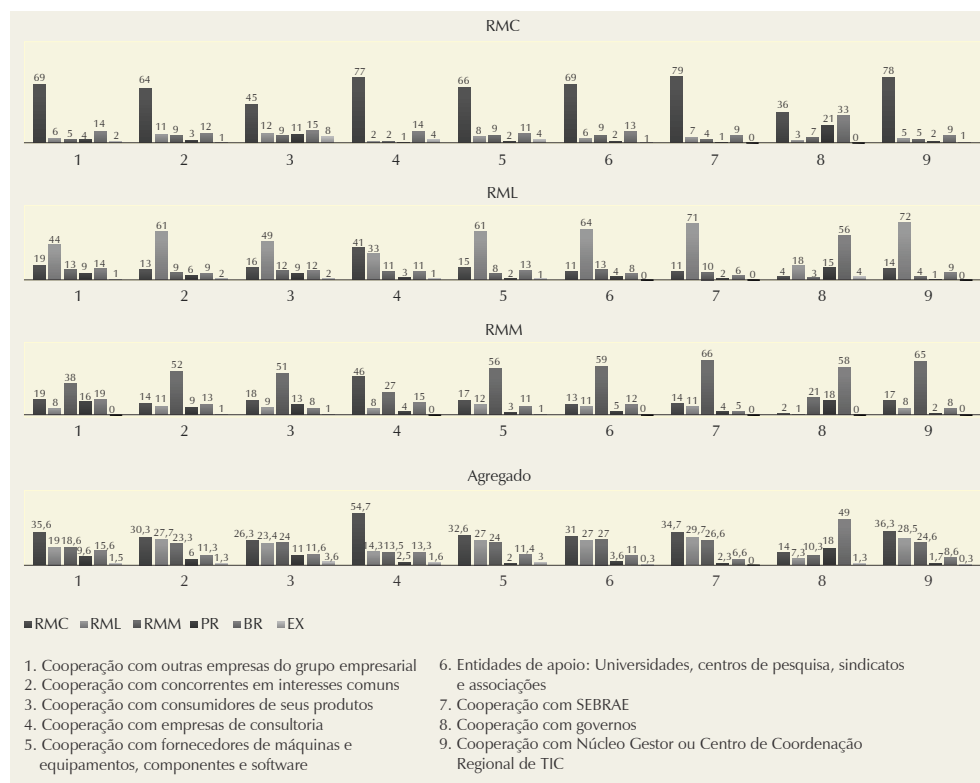
As informações coletadas, conforme apresentado na figura 4, mostram que um significativo número de colaboradores está presente na RMC, RML e RMM, bem como a cooperação com o SEBRAE é a que mais se destaca ao nível dessas aglomerações de firmas. A RMC apresenta importante inter-relação de cooperação intrarregional com o SEBRAE, no nível de 79%; a RML, no nível de 71% e a RMM, 66%. No nível agregado, a RMC destaca-se com 34,7%. Vale ressaltar, ainda, a importância dessa instituição da capital nas relações inter-regionais com a segunda e terceira região. A RML, na esfera agregada, destaca-se com 29,7%, e a RMM com 26,6%. Ao lado do núcleo gestor dos APLs, o SEBRAE é a entidade de apoio mais lembrada pelos empresários.

Em relação à cooperação com os núcleos gestores regionais de APLs, a RMC possui maior cooperação intrarregional, com nível de 78%, caracterizando sua maior maturidade neste segmento. A RML possui inter-relações de cooperação no nível de 72%, e a RMM, no nível de 65%. Notadamente, para a segunda e a terceira região são importantes as relações de cooperação com o núcleo gestor da RMC. No nível agregado, a RMC se sobressai com 36,3%, a RML com 28,5% e a RMM com 24,6%. Os núcleos gestores em APLs apresentam significativa evolução para a RMC, posto que essa região apresenta maior maturidade e iniciativas de cooperação frente à segunda e à terceira.

Para as empresas pesquisadas, as formas de cooperação mais utilizadas numa indicação de ordem de alta, baixa e média, ao se buscarem as indicações mais importantes para a articulação da cooperação inovativa, as de mais alta significância, conforme apresentado a figura 5, foram as seguintes: a cooperação com agências governamentais é a mais importante forma utilizada pelas empresas, com forte relevância para a RMC, em nível de 45% (nove empresas), enquanto as demais regiões utilizam este segmento com média relevância, com 10 indicações para a RML (50%) e nove indicações para a RMM (45%). Por exemplo, as empresas vêm conquistando apoio para eventos, financiamentos de pesquisas e, na RMC e RML, com espaços para ampliação e novas instalações industriais.

O intercâmbio com pesquisadores, de acordo com as respostas das empresas, apresenta maior expressão na primeira e segunda região, com indicações de alta cooperação em níveis de 70% (14 empresas). Na RMM, sobressaem-se os índices de baixa cooperação, indicados por 55% (11 empresas). Em termos agregados, esses segmentos têm alta importância, de 48% (29 empresas), caracterizando importante relação de cooperação das empresas com os pesquisadores do setor, presente nas universidades paranaenses.

FIGURA 4 - LOCALIZAÇÃO DOS PARCEIROS DAS EMPRESAS DO ARRANJO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DA RMC, RML E RMM, EMPERCENTUAL - 2013

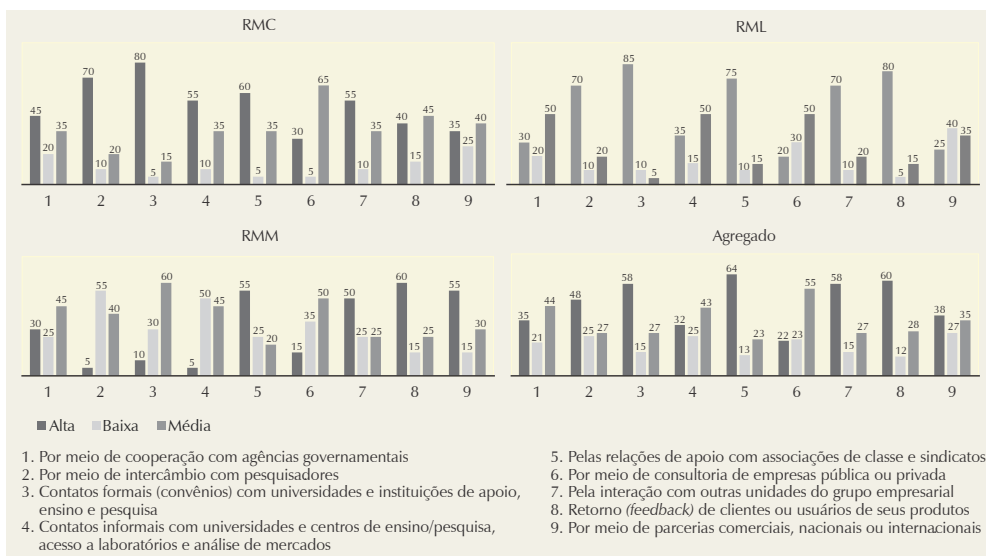


FONTE: Os autores

Esse conjunto de relações mostra aglomerações produtivas que aos poucos constroem suas ligações de cooperação. As pequenas empresas, correspondendo a 38 (63% da amostra), são as que mais se destacam na articulação entre si e com as demais empresas presentes. A pesquisa também identificou forte competição entre empresas, visto que das pequenas, presentes nessas aglomerações de firmas, quatro foram incorporadas por outras, com a finalidade de melhorar seu poder competitivo e ampliar sua importância individual no contexto geral. Entre as grandes empresas, as dificuldades de cooperação são maiores, visto que possuem uma estrutura mais rígida. Das três grandes empresas presentes, uma se destacou nas relações de cooperação com os Centros de Coordenação em TI e universidades, tendo apresentado resultados de melhoria técnica e organizacional em parceria com essas instituições. Essa empresa ocupa relativa posição de liderança e pode redirecionar as demais em projetos de ações conjuntas.

Em relação às inovações de produtos, conforme apresenta a figura 6, a pesquisa apresentou forte concentração de respostas, verificada num total de 18 das 20 firmas pesquisadas na RMC (90%) destacando-se inovações implementadas a partir da realização de melhoria na visibilidade e apresentação dos produtos, alterações no desenho, na cor, na forma ou estilo dos produtos. Nesse sentido, a RMM destacou-se com 85% (17 empresas) e a RML com 80% (16 empresas). Em relação à incorporação de apropriabilidades e novas funções aos produtos, a RMC e a RML destacam-se igualmente com 95% (19 empresas) e a RMM tem 90% (18 empresas). Isto pode ser interpretado como sinal de que as firmas vêm buscando seguir o nível tecnológico apresentado em aplicativos e ofertando novas opções de recursos tecnológicos aos clientes.

FIGURA 5 - FORMAS DE COOPERAÇÃO MAIS UTILIZADAS, INDICADAS PELAS EMPRESAS DO ARRANJO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DA RMC, RML E RMM - 2013

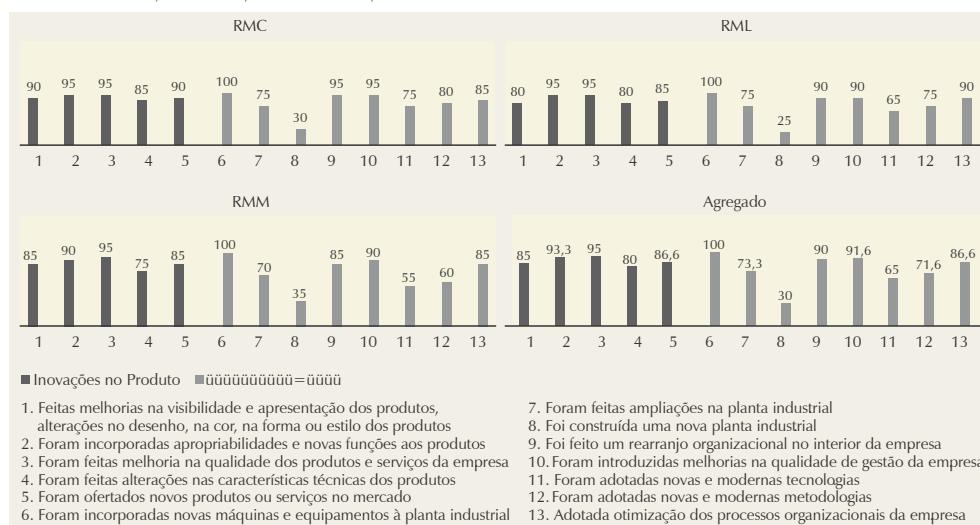


FONTE: Os autores

Os dados absolutos das citações de inovações de processos, reunidos na figura 6, são importantes para a ampliação da capacidade de produção e competição das firmas no mercado. Essas ações desenvolvidas pelas empresas ampliam suas condições de apropriabilidade e cumulatividade, e tendem a incorporar novos padrões em suas rotinas de atividades inovativas. As ampliações na planta industrial aparecem em maior destaque, em igual proporção de 75% (15 empresas) para a RMC e para a RML; 70% para a RMM (14 empresas); e, no agregado, com 73,3%, o que representa 44 das 60 empresas dessa amostra. Em relação à construção de nova planta industrial, a região de formação mais recente, a RMM, tende a se sobressair, com 35% (7 empresas); a RMC com 30% (6 empresas), a RML com 25% (5 empresas); e o agregado com 30%, correspondente a 18 empresas do total pesquisado. Neste setor, o destaque é para as micro e pequenas empresas.

Em termos de rearranjo organizacional no interior das empresas, este segmento ganha destaque com 95% na RMC (19 empresas). É a região que mais cresce em TI no Paraná. Para a RML esse dado é de 90% (18 empresas), enquanto na RMM é de 85%. A média agregada fica em 90%, equivalente a 54 firmas. Em geral, as empresas precisam ampliar seu volume de colaboradores, utilizando-se de um mesmo espaço físico de sua planta industrial. A busca de aperfeiçoamento desses segmentos inovativos reflete os ganhos de competição mercadológica e tecnológica auferidos por essas firmas, por força das inovações anteriormente destacadas. Isso revela uma atmosfera positiva presente nessa atividade, nessas aglomerações produtivas, em Tecnologia da Informação, das RMC, RML e RMM.

FIGURA 6 - INOVAÇÕES DE PROCESSO E DE PRODUTOS, EM NÚMERO DE CITAÇÕES NAS FIRMAS DAS AGLOMERAÇÕES PRODUTIVAS DE TI DAS RMC, RML E RMM, EM PERCENTUAL, ENTRE 2006 E 2012



FONTE: Os autores

A utilização das novas metodologias e tecnologias, as ampliações de planta industrial e a regular idade média das máquinas, verificada neste estudo de caso, são inferiores à idade dessa indústria local regional (13 meses) de Tecnologia da Informação, frente ao nível nacional (15 meses). Indica que as aglomerações produtivas dessas regiões encontram-se em uma posição relativamente próxima de sua fronteira tecnológica, com destaques para a RMC, a qual é impulsionada pelos seguintes fatores de inovação: adesão de inovações em M&E (Máquinas e Equipamentos) compatível com a média de seu setor ao nível nacional; adesão aos modelos de maturidade para a Melhoria de Qualidade de Software (MQS), por meio das diversas certificações, como o MPS.Br e o CMMI pelas empresas líderes dessas aglomerações produtivas; e ampliação de suas plantas industriais.

3.4 RELAÇÕES DE COOPERAÇÃO EMPRESAS-INSTITUIÇÕES PARA A BUSCA DA INOVAÇÃO

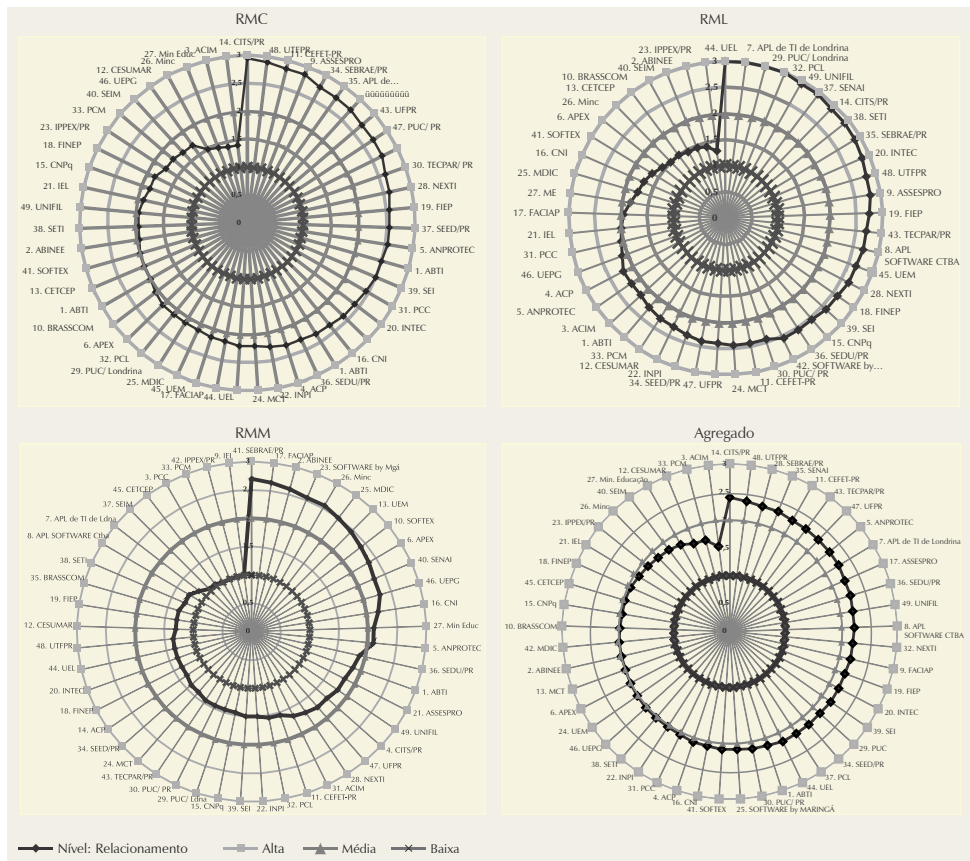
Com essa perspectiva, foram entrevistadas 23 instituições de coordenação e apoio destacadas nas inter-relações desse nível meso, desde aquelas voltadas unicamente às aglomerações de Tecnologia de Informação, como é o caso dos Centros de Coordenação Regional de TIC, do SEBRAE e da ASSESPRO/PR, até as demais, as quais também possuem ligações com outras indústrias, como as instituições de ensino – CEFET-PR, UFPR, UEM, UEL, PUC/PR, UNIFIL – por meio de seu Departamento de Tecnologia de Informação e do Departamento de Gestão e Administração (consultorias) – SENAI e CEFET-PR, e as de apoio e complemento à qualificação técnica e empresarial, como o SEBRAE, FIEP, AMPROTEC e NEXTI.

As interações nas ligações de cooperação empresas-instituições de apoio estão particularmente marcadas pelas primeiras mais importantes instituições (figura 7), pela importância de seu nível de relacionamento, as quais têm a missão de responder, positivamente, às ações de coordenação e orientação às empresas integrantes dessas aglomerações de Tecnologia da Informação da RMC, RML e RMM, que mensal, semestral ou anualmente, procuram as instituições. Todas as empresas mantêm certo nível de relacionamento cooperativo com alguma entidade aqui relacionada, sendo que a posição desse nível depende da classificação dada pelas empresas – se alta, média ou baixa.

Para a RMC, a primeira entidade que apresenta significativo nível de relacionamento cooperativo com as empresas é o CITS/PR. Este dispõe de um conjunto próprio de empresas de tecnologia da informação, com avançadas qualificações técnicas em TI, com melhoramentos e geração de novos produtos, e poder de exercer forte influência sobre as demais empresas das três regiões. Na RMC, a pesquisa apontou uma alta intensidade de relacionamento, no nível de 88%. O CITS/PR também é importante para a RML, pelo fato de algumas empresas que atuam no

mercado londrinense serem filiais de empresas integrantes do CITS/PR. Logo, este é um importante referencial para as empresas dessa aglomeração produtiva, no nível de 88%, sendo destacado por 18 delas nessa aglomeração. O CITS/PR, em relação à esfera agregada, mantém importantes ligações de cooperação, apontadas por 72% do total das empresas pesquisadas nas três regiões, equivalendo a 43 empresas do conjunto da amostra.

FIGURA 7 - LIGAÇÕES DE COOPERAÇÃO, DAS EMPRESAS, COM AS INSTITUIÇÕES DE APOIO E COORDENAÇÃO PRESENTES NO ARRANJO DE TI DA RMC, RML E RMM, CONFORME O NÍVEL DE RELACIONAMENTO - 2013



FONTE: Os autores

Para a RML, a primeira entidade a apresentar alto nível de relacionamento e cooperação é a UEL, dado seu importante trabalho de qualificação técnica da mão de obra local, em áreas relacionadas à Tecnologia da Informação, desde a graduação até a pós-graduação, sendo lembrado nessa aglomeração produtiva por 95% (19 empresas). Por meio de sua incubadora tecnológica (INTEC), desde 17 de abril de 2008, funciona inserida na estrutura organizacional da UEL, como uma entidade parceira na promoção da inovação ao setor produtivo, estimulando a geração de

empresas de base tecnológica e contando, atualmente, com 14 delas atuando no setor de TI. Além disso, tem sido importante na cooperação com as empresas, ao gerar conhecimentos que são apropriados por elas e, ao mesmo tempo, funciona com seu corpo diretivo no sentido de orientá-las, ao prestar assessoria técnica às empresas do setor de TI.

Para a RMM, a primeira entidade a apresentar alto nível de relacionamento e cooperação é o SEBRAE/PR, por sua ampla articulação e coordenação das empresas das três regiões, na busca de objetivos comuns para a melhoria competitiva do setor e atuação tecnológica e mercadológica em esfera nacional e internacional, tendo importantes níveis de relacionamento, sendo de 82,5% para a RMC e 85,5% para a RML. O SEBRAE tem se mostrado nesta última região, ao lado da coordenação da APL de TI de Londrina, como o principal articulador das ações de indução de desenvolvimento e coordenação junto a essa aglomeração produtiva. O índice é de 81% para a RMM, assumindo uma posição de principal agente coordenador nessa região ao lado do SOFTWARE BY MARINGÁ. Na esfera agregada, o SEBRAE/PR atua na articulação e coordenação das empresas de TI, buscando objetivos comuns para a melhoria competitiva do setor, ao marcar presença nas ligações de cooperação em 85,5% dos casos, o que equivale a 51 empresas do total da amostra.

No agregado, além das que já foram destacadas, encontra-se outra instituição, com relevantes ligações de cooperação para as três regiões: o TECPAR/PR, uma importante empresa do setor de TI, atuante na área médica, ligada à Secretaria de Ensino Superior do Paraná, a qual abriga a Incubadora Tecnológica de Curitiba (INTEC) e possui centros de ensaios tecnológicos em áreas como biocombustíveis, microbiologia, toxicologia, agroquímica, biologia molecular humana e animal, e inteligência artificial. O TECPAR ainda está credenciado pelo Inmetro a conceder certificações a sistemas, produtos, processos e serviços, permitindo o uso da marca TecparCert.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo caracterizar a estrutura produtiva recente da aglomeração produtiva de Tecnologia da Informação das Regiões Metropolitanas de Curitiba, Londrina e Maringá em seu nível meso. A pesquisa observou uma média colaboração para ações conjuntas, ficando as mesmas tomadas no âmbito da melhoria da qualificação técnica, notadamente por meio de articulações entre as empresas e entidades de apoio e coordenação, como o SEBRAE/PR, ASSESPRO e SENAI. No nível das organizações de feiras, os Centros de Coordenação de APLs, com apoio de entidades como a SOFTEX, ANPROTEC, e de órgãos públicos como a Secretaria de Indústria, Comércio e Assuntos do Mercosul (SEIM) e as prefeituras de Curitiba, Londrina e Maringá.

Em relação às universidades, estas têm participado em colaboração com os Centros de Coordenação de APLs por meio de seus diversos departamentos, principalmente na melhoria da qualificação gerencial das empresas e da qualidade, e na padronização para posterior certificação. As entidades e associações de apoio foram as que mais estabeleceram relações de ligações com as empresas. Estas refletem o importante impacto que as associações e entidades de apoio exercem junto às empresas dessas aglomerações produtivas. Embora a pesquisa tenha apontado para uma comunidade de baixa a média identidade sociocultural, o desejo das empresas de melhorar suas condições de competência, por meio de um relacionamento ganha-ganha – destacado por algumas empresas e entidades entrevistadas –, facilita a cooperação, a solidariedade, a reciprocidade e o intercâmbio entre os agentes fornecedores-produtores-consumidores.

O objetivo da pesquisa não foi a proposição de medidas, mas os dados mostram que há deficiências e necessidades que requerem ações de urgência e melhoria continuada, a fim de se consolidar uma integração entre as aglomerações produtivas de Tecnologia da Informação das RMC, RML e RMM. Por exemplo: treinar e fortalecer a eficiência coletiva; melhorar a estrutura organizacional com atribuições e tarefas bem definidas entre os atores presentes; participar de feiras diversas; articular uma estrutura de empresas desse setor para exportações com regras bem definidas; e, finalmente, intensificar as ações de especialização das firmas, por meio de certificações em seus diversos níveis. Assim, observou-se que o fator determinante para a busca da formação de competência pela eficiência coletiva está fortemente amparado nas relações de cooperação entre firmas, com entidades de apoio e por meio das coordenações público-privadas.

REFERÊNCIAS

- APLs/PR. Arranjos Produtivos Locais. **Seminários**. ParanIT, Ibusiness. Encontros de discussões do setor de Tecnologia da Informação no Paraná. (2012/2013).
- ASSOCIAÇÃO DAS EMPRESAS BRASILEIRAS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (ASSESPRO/PR). **Perspectivas e déficit de trabalhadores no setor de TIC brasileiro**. Disponível em: <<http://www.assespropr.org.br>>. Acesso em: 11 fev. 2013.
- BECATTINI, G. O distrito marshalliano. In: BENKO, G.; LIPIETZ, A. **As regiões ganhadoras**. Oeiras: Celta Editora, 1994. p.19-31.
- BIANCHI, P.; TOMMASO, M. R. Política industrial para las PYME en la economía global. **Comércio Exterior**, v.48, n.8, p.617-623, ago. 1998.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **RAIS – Relação Anual de Informações Sociais**. Brasília: Ministério do Trabalho e CAGED, 2011/12. CD ROM.
- CAMAGNI, R. **Economía urbana**. Barcelona: Bosch, 2005.
- CAMPOS, A. C. **Arranjos Produtivos no Estado do Paraná**: o caso do município de Cianorte. 218f. Tese (Doutorado em Ciências Econmicas) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.
- CASSIOLATO, J.; LASTRES, H. M. M. **Políticas para promoção de arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas**: conceito, vantagens e restrições dos equívocos usuais. Disponível em: <<http://www.ie.ufrj.br/redesist>>. Acesso em: 21 jul. 2007.
- CIMOLI, M.; DELLAGIUSTA, M. The nature of technological change and its main implications on national and local systems of innovation. International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA). **Interin Report**, n.28, p.53, jun. 1998.
- CRUZ, P. C.; LAHORGUE, M. A.; SHIMA, W. T. A indústria de celulose, papel e de produtos de papel da Região Metropolitana de Curitiba, Paraná: uma abordagem  luz do debate sobre aglomerações produtivas especializadas. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n.116, p.69-100, jan./jun. 2009.
- DOSI, G. Sources, procedures and microeconomics effects of innovation. **Journal of Economic Literature**, v.26, p.1121-1171, set. 1988.
- EDQUIST, C. (Ed.). **Systems of innovation**. London: Pinter Publishers, 1997.
- ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations. **Research Policy**, NY, USA, v.29, 2000.
- FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO PARANÁ (FIEP). **Relatório da economia paranaense, dados setoriais**. Disponível em: <www.fiepr.org.br/observatorios/bussoladainovacao>. Acesso em: 05 mar. 2013.

FREEMAN, C. The National System of innovation in historical perspective. **Cambridge Journal of Economics**, v.19, n.1, p.5-24, 1995.

GAROFOLI, G. Os sistemas de pequenas empresas. In: BENKO, G.; LIPIETZ, A. **As regiões ganhadoras**. Oeiras, Portugal: Celta, 1994. p.33-47.

MARSHALL, A. **Princípios de economia**: tratado introdutório. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

PARANÁ. Secretaria de Indústria, Comércio e Assuntos do Mercosul (SEIM). Curitiba, PR. Disponível em: <<http://www.seim.pr.gov.br/>>.

ROTTA, D. N. H. (Org.). **Modelos de organização industrial**: clusters e distritos industriais. Lages: Uniplac, 2002.

SCHMITZ, H. Eficiência coletiva: caminho do crescimento para a indústria de pequeno porte. **Ensaio FEE**, v.18, n.2, p.164-200, 1997.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). Curitiba, PR, 2013. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae>>.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL (SENAI). Curitiba, PR. Disponível em: <<http://www.senaipr.org.br/>>.

SUZIGAN, W.; FURTADO, J.; GARCIA, R.; SAMPAIO, S. **Sistema locais de produção, mapeamento, tipologia e sugestões de política**. Campinas: Instituto de Economia, UNICAMP, 2003.