

# A INDÚSTRIA DE CELULOSE, PAPEL E DE PRODUTOS DE PAPEL DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA, PARANÁ: uma abordagem à luz do debate sobre aglomerações produtivas especializadas

---

Paulo Cruz Correia\*  
Maria Alice Lahorgue\*\*  
Walter Tadahihiro Shima\*\*\*

---

## RESUMO

*Este trabalho analisa a aglomeração produtiva de celulose, papel e de produtos de papel da Região Metropolitana de Curitiba, Paraná. Seguindo as especificidades do Sistema Nacional de Inovação (SNI) em sua abordagem ao nível meso, adota-se a ótica regional e destaca-se a rede de ligações presente entre as firmas dessa aglomeração produtiva e outras organizações e instituições direcionadas às relações compradores-fornecedores, bem como a formação de suas competências técnicas por meio das relações com entidades e associações de apoio e coordenação. Essas relações tendem a gerar externalidades positivas entre firmas (economias externas), tanto incidentais (inconscientemente) quanto planejadas (buscadas pelas firmas), que ocorrem por força da proximidade geográfica ou especialização setorial.*

*Palavras-chave:* Aglomeração produtiva. Cooperação Instituições-Empresas.

## ABSTRACT

*This paper examines the productive concentration of pulp, paper and paper products in the metropolitan region of Curitiba/PR. Following the specifics of the National Innovation System (NIS) in its approach to the medium level analysis from a regional perspective, underlines the network of connections between firms from this productive agglomeration and other organizations and institutions, stressing the role of buyers-suppliers interactions. It also examines the technical training expertise through linkage with organizations and associations, for support and coordination. These connections tend to generate positive externalities between firms (external economies), both incidental (fortuitously) and planned (sought by the firms), that occur as result of geographical proximity or industry specialization.*

*Key words:* Agglomeration productive. Cooperation Institutions-Business.

---

\* Economista, doutorando em Economia do Desenvolvimento pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professor da Faculdade Estadual de Ciências Econômicas de Apucarana, Paraná (FECEA). E-mail: correiapc@yahoo.com.br

\*\*Economista, doutora em Ciências Econômicas pela Université de Paris I. Professora associada do Departamento de Economia da UFRGS. E-mail: lahorgue@ufrgs.br

\*\*\* Economista, doutor em Economia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Professor adjunto do Departamento de Economia da Universidade Federal do Paraná (UFPR). E-mail: waltershima@ufpr.br  
Artigo recebido para publicação em junho/2010. Aceito para publicação em maio/2011.

## INTRODUÇÃO

A aglomeração produtiva de celulose, papel e de produtos de papel da RMC é relativamente jovem, com as primeiras firmas instalando-se na região há cerca de 30 anos. Atualmente, a região metropolitana de Curitiba, composta por 26 municípios, vem se destacando nessa atividade, alcançando significativos níveis de produção e qualidade, podendo ser comparada às demais firmas do Paraná nessa indústria. A atividade vem conferindo à região significativa participação na renda e geração de emprego. Essa indústria possui a característica de aglomeração produtiva industrial em fase de expansão e, por este motivo, constitui-se em motivação de análise para a presente pesquisa.

Essa aglomeração produtiva está sendo afetada pelas recentes mudanças da economia brasileira, impactando positivamente sobre seu dinamismo. Por que essa região? Pela importância dessa aglomeração produtiva para a economia da região e para o Estado do Paraná. A indústria de celulose e papel tende a ser intensiva em mão de obra. Observa-se que as mudanças que estão ocorrendo no mundo, ligadas às inovações tecnológicas e organizacionais, têm motivado essa aglomeração industrial local a se especializar e a reduzir as disparidades tecnológicas existentes entre os avanços nacionais e internacionais (BRACELPA, 2009).

Uma aglomeração produtiva, entretanto, embora reúna elementos de especialização local/setorial, não necessariamente constitui uma aglomeração produtiva inovativa. São as densidades das inter-relações que vão dizer se esta aglomeração de firmas se configura como especializada e inovativa, ou não. Para isso, os principais fatores tomados em análise são: governança, interação de firmas e de instituições de apoio e coordenação, cooperação e inovação. É a análise desses fatores, sejam eles fortes, médios ou fracos, que vai indicar quão importantes são as inter-relações desses atores para a geração de suas competências, mediante ações conjuntas no desempenho de uma identidade coletiva. É este conjunto de ações, tomado ao nível da aglomeração produtiva, que gera as economias externas *mashallianas*, fruto da inter-relação de agentes, e que caracteriza as aglomerações produtivas especializadas (MARSHALL, 1996; SCHMITZ, 1997; CAMPOS, 2004).

Assim, a fim de melhor compreender o perfil das 26 empresas da aglomeração pesquisada, escolhidas dentre uma população de 77, essas foram agrupadas de acordo com a classificação SEBRAE<sup>1</sup>. A região tomada como objeto de estudo neste trabalho, a qual ganhou uma escala e dimensão importantes no desenvolvimento econômico regional, assume importância relevante, conforme apresentado na tabela 1.

---

<sup>1</sup> Pela classificação do SEBRAE - Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, são microempresas aquelas que têm até 20 funcionários; pequenas de 21 a 100 funcionários; médias de 101 a 500 funcionários; e, grande as empresas acima de 500 funcionários.

TABELA 1 - POSIÇÃO DAS EMPRESAS PESQUISADAS DA AGLOMERAÇÃO PRODUTIVA DE CELULOSE, PAPEL E PRODUTOS DE PAPEL DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA EM RELAÇÃO AO PARANÁ - 2009

PORTE	NÚMERO DE EMPRESAS			NÚMERO DE EMPREGADOS		
	RMC	PR	% RMC/PR	RMC	PR	% RMC/PR
Micro	21	41	51,21	279	524	53,24
Pequena	44	81	54,32	1.881	2.980	63,12
Média	09	19	47,36	1.689	3.181	53,09
Grande	03	05	60,00	2.468	4.214	58,56
TOTAL	77	146	52,73	6.317	10.899	57,95

FONTES: FIEP, MTE-RAIS, MTE-CAGED, SINPACEL/PR e pesquisa de campo

Essa aglomeração compõe-se basicamente de empresas de micro, pequeno e médio portes, de capital nacional, enquanto, dentre as grandes empresas, duas são de capital internacional. Embora essas empresas se caracterizem pela jovialidade, elas concorrem, formulam e desenvolvem um modelo de geração de competência que lhes tem permitido ganhos de competição no mercado. A RMC ainda abriga mais da metade das empresas dessa indústria de celulose, papel e de produtos de papel presentes no Paraná. Embora o aspecto da jovialidade esteja presente, essa aglomeração de firmas destaca-se no mercado nacional e internacional. Os fatores de não tradição, presentes entre os agentes ali inseridos, não têm se transformado em empecilho na construção de suas competências, gerando uma atmosfera de não resistência às ações de coordenação, fruto de uma busca de resultados cada vez mais positivos, para a competição desta aglomeração produtiva.

Em relação ao emprego, ainda de acordo com a tabela 1, a aglomeração produtiva de celulose e papel da RMC ocupa significativo destaque, com 57,95% dos postos de trabalho dessa indústria de celulose, papel e de produtos derivados de papel em relação ao Paraná. A média de emprego dessa indústria na RMC é da ordem de: 13,2 para as micro; 42,7 para as pequenas; 187,6 para as médias; e, de 822,6 para as grandes empresas. Assim, as MPMEs (micro, pequenas e médias empresas) ocupam significativos 60,93% dos postos de trabalho desta aglomeração de firmas nesta região. Em relação ao Paraná, a RMC participa com 53,24% dos postos de trabalho para as micro; 63,12%, para as pequenas; 53,09% para as médias e 58,56% para as grandes empresas. Essa conformação denota a importância dessa indústria para o Estado do Paraná e para esta região.

Com base nisso, vale indagar: existem economias de aglomeração e especialização local/setorial presentes na aglomeração produtiva de celulose, papel e de produtos de papel da região metropolitana de Curitiba? Inicialmente, a resposta até poderá ser positiva, já que as informações da Federação das Indústrias do Estado do Paraná (FIEP) e das instituições visitadas destacam a presença de um significativo número de empresas em relação a esta atividade econômica. São firmas com tendência a significativas relações entre si. Outros elementos constitutivos, entretanto, e já mencionados, devem estar presentes para a consolidação de uma aglomeração produtiva inovativa.

Neste trabalho, por meio dos resultados da pesquisa de campo<sup>2</sup>, estamos interessados em identificar e analisar, ao nível meso<sup>3</sup>, 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. Este texto está dividido em quatro seções, além desta introdução: a primeira apresenta a relevante questão teórico-metodológica, envolvendo as definições básicas de aglomerações, *clusters* (agrupamentos) industriais e inovações; a segunda seção traz os resultados e discussões, como as relações entre firmas em seu mercado consumidor-fornecedor; a terceira parte apresenta as ligações de cooperação entre firmas para a promoção da inovação; a quarta seção destaca as relações de cooperação para a inovação entre firmas e instituições na aglomeração produtiva de celulose e papel da RMC, e, por fim, vêm algumas conclusões e sugestões.

## 1 A ABORDAGEM TEÓRICO-METODOLÓGICA DE AGLOMERAÇÕES PRODUTIVAS E INOVAÇÃO

### 1.1 AGLOMERAÇÕES PRODUTIVAS OU ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS (APLs)

Com as mudanças ocorridas na economia e na sociedade ao longo das três últimas décadas, uma série de paradigmas começou a ser questionada, em diversos aspectos. Uma sociedade mais informada, resultado da revolução informacional, exigiu das empresas e governos novos valores e atitudes, adequados ao novo contexto. Assim, qualquer organização que pretenda se manter no mercado precisa estar atenta às modificações e exigências dos seus consumidores. Por outro lado, a tecnologia e a valorização do capital humano – baseado no conhecimento – oferecem os meios para que a adaptação aos novos tempos seja ao mesmo tempo possível e suficientemente ágil (CASTELLS, 1999). Os primeiros trabalhos sobre os benefícios da formação de aglomerados ou aglomerações empresariais remetem aos estudos de Marshall, defendendo a ideia de que a proximidade geográfica entre empresas de um mesmo segmento de atividades poderia gerar vantagens para o conjunto (BECATTINI, 1994; MARSHALL, 1996).

---

<sup>2</sup> A pesquisa de campo, realizada nas empresas da aglomeração produtiva de celulose, papel e produtos de papel da RMC entre 12 de janeiro e 14 de agosto de 2009, teve como objetivo 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, e instituições empresariais como a FIEP e a BRACELPA.

<sup>3</sup> Os níveis de análise são: i) micro - neste nível as empresas são vistas como repositórios de conhecimento, incorporando-o a suas rotinas operacionais, que são modificadas no decorrer do tempo por regras de comportamento e estratégias; ii) nível 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; iii) nível 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.

Após o acirramento da concorrência, neste início de século, por força da abertura econômica, ao mesmo tempo em que aumentam as pressões competitivas sobre as empresas e regiões, o incentivo à formação e/ou manutenção de aglomerações industriais ou arranjos produtivos locais (APLs), *clusters* e Distrito Industrial passa a ser uma preocupação tanto de organizações privadas quanto de instituições públicas. Cada vez mais essas estruturas organizacionais são percebidas como estratégias locais para o aumento da competitividade individual e sistêmica e como forte influenciadora do desenvolvimento regional (RABELLOTTI, 1997; CASSIOLATO; LASTRES, 2007).

Independentemente do grau de inter-relação e homogeneidade de empresas presentes no arranjo, ao nível de aglomeração industrial ou APLs, *clusters* – agrupamentos – ou distrito industrial, parece não haver dúvidas de que, qualquer que seja o nível de integração entre os atores presentes, trata-se de um fenômeno identificado com um sistema social de produção, com menor ou maior complexidade, que se reproduz sobre um certo território. Entende-se “sistema social” como um universo de agentes que mantêm relações entre si, estabelecendo padrões de comportamento (AZAIS; CORSANI; NICOLAS, 1997).

Assim, as principais características de uma aglomeração produtiva especializada consolidada, ou um arranjo produtivo local, de acordo com Schmitz (1997) e Campos (2004, p.130), passam por: i) proximidade de aglomeração geográfica; ii) ativa especialização local/setorial; iii) predominância de pequenas e médias empresas; iv) significativa cooperação entre firmas; v) competição entre firmas, em atividades pré-competitivas com base na inovação; vi) tradição e identidade sociocultural; vii) organizações de cooperação e apoio ativas na prestação de serviços comuns, assim como atividades financeiras; viii) disponibilidade de cooperação entre os atores presentes e governos regionais e municipais por meio de políticas públicas de fomento.

Para Garofoli (1994) e Albagli e Brito (2002), os Arranjos Produtivos Locais são aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais, com foco em um conjunto específico de atividades econômicas, que apresentam vínculos mesmo que incipientes. Geralmente envolvem a participação e a interação de empresas que podem ser desde produtoras de bens e serviços finais até fornecedoras de insumos e equipamentos, prestadoras de consultoria e serviços, comercializadoras, clientes, entre outros, e suas variadas formas de representação e associação. Incluem também diversas outras instituições públicas e privadas voltadas para: formação e capacitação de recursos humanos, como escolas técnicas e universidades; pesquisa, desenvolvimento e engenharia; política, promoção e financiamento.

A definição de APL (Arranjo Produtivo Local) não se norteia necessariamente pelo tamanho das empresas, mas, principalmente, pelo caráter incipiente dos vínculos entre os agentes. Apesar disso, alguns autores preferem optar por uma definição mais orientada pelo tamanho das empresas. Por exemplo, para Mytelka e Farinelli (2000), arranjos produtivos são constituídos, em geral, por micro e pequenas empresas, com baixo nível tecnológico, cujos proprietários possuem pouca ou

nenhuma capacidade e formação gerencial/administrativa. A mão de obra também é pouco qualificada, sendo seu treinamento uma prática pouco usual.

Em face das pequenas ou inexistentes barreiras à entrada, o número de empresas tende a ser grande, o que, de um lado, proporciona uma dinâmica acentuada na geração de emprego e, por outro, dificulta o processo de cooperação interfirmas. Esta é a razão pela qual a capacidade de mudança de patamar, no que tange à capacidade de inserção dinâmica e à geração de novos processos e produtos, tende a ser pequena.

Verifica-se, então, que um APL é tomado, às vezes, como sendo uma etapa da trajetória das empresas, que começam micro e pequenas, funcionando com certo grau de precariedade. Este enfoque acaba perdendo de vista os aspectos estruturadores de um sistema social de produção. Um APL pode conter micro e pequenas empresas tradicionais; no entanto, não seria este o foco principal da sua definição. Procurando estruturar o conceito de APL, Schmitz (1997), Rotta (2002) e Cassiolato e Lastres (2007) indicam algumas das principais peculiaridades que devem ser observadas no estudo dessas aglomerações. São elas: a dimensão territorial; a diversidade; o conhecimento tácito; o grau das inovações em curso e o aprendizado; e, a governança.

A *dimensão territorial* constitui recorte específico de análise e de ação política, definindo o espaço onde processos produtivos, inovativos e cooperativos têm lugar, tais como: município; conjunto de municípios; microrregião; conjunto de microrregiões, entre outros. A proximidade ou concentração geográfica leva ao compartilhamento de visões e valores econômicos, bem como de diversidades e vantagens competitivas em relação a outras regiões.

A *diversidade* envolve a participação e a interação não apenas de empresas de bens e serviços finais e intermediários, isto é, concorrentes e fornecedores, mas também de diversas outras instituições públicas e privadas voltadas para a formação e capacitação de recursos humanos, pesquisa e desenvolvimento de engenharia, programas de promoção e financiamento. Aí se incluem universidades, instituições de pesquisa, empresas de consultoria e de assistência técnica.

O *conhecimento tácito*, ou conhecimento informal, não escrito nem institucionalizado, é compartilhado e socializado por empresas, instituições e indivíduos. Essa forma de conhecimento apresenta forte especificidade local, decorrendo da proximidade territorial e/ou de identidades cultural, social e empresarial. Isto facilita sua circulação em organizações ou contextos geográficos específicos, mas dificulta, ou mesmo impede, seu acesso por parte de agentes externos a tais contextos, tornando-se, portanto, elemento de vantagem competitiva para quem o detém (SCHMITZ, 1997).

*Inovações e aprendizados* constituem fontes fundamentais para a transmissão de conhecimentos e ampliação da capacitação produtiva e inovativa das firmas e instituições. A capacitação inovativa possibilita a introdução de novos produtos, processos e formatos organizacionais, sendo essencial para garantir a competitividade dos diferentes atores locais, tanto individualmente como coletivamente. Tais processos

possuem a capacidade de introduzir mudanças técnicas, gerar dinamicidade e promover vantagens competitivas para as empresas.

A *governança* refere-se aos diferentes modos de coordenação entre os agentes e atividades, os quais envolvem um longo caminho que vai da produção à distribuição de bens e serviços, assim como o processo de geração, disseminação, usos de conhecimentos e de inovações (CASSIOLATO; LASTRES, 2007). Para completar esse conjunto de peculiaridades, seria possível ainda acrescentar quatro elementos que assumiriam papéis ativos na evolução dos arranjos produtivos locais. São eles: o capital social, a estratégia coletiva de organização da produção, a estratégia coletiva de mercado e a articulação político-institucional.

O *capital social*, fator intangível por natureza, é o acúmulo de compromissos sociais construídos pelas interações sociais em uma determinada localidade. Esse tipo de capital se manifesta através da confiança, normas e cadeias de relações sociais e, ao contrário do capital físico convencional, que é privado, ele é um bem público. O capital social acumulado em um determinado arranjo produtivo é a condição principal para a cooperação e a formação das redes de relações, associações e consórcios de pequenos produtores e empresas. É também a principal fonte da coordenação e da governança do APL.

A *estratégia coletiva de organização da produção* reflete as decisões coordenadas, entre os produtores, sobre o que produzir, para quem produzir e como produzir. E é neste ponto que o agrupamento das empresas define sua força em relação às grandes empresas isoladas, porque nele é que se define a equivalência da vantagem em relação à escala da compra dos insumos, do uso de máquinas e equipamentos, da produção em geral etc. Para o sucesso dessa estratégia o aporte do capital social é fundamental (SCHMITZ, 1997).

A *estratégia coletiva de mercado* também reflete ações coordenadas e convergentes entre os produtores. O mercado comprador é, normalmente, controlado por grandes *players*, mas também condicionado em grande escala. Sem uma estratégia comum entre os produtores fica difícil para as pequenas empresas superar esses obstáculos.

A *articulação político-institucional*, também derivada do capital social, é o mecanismo pelo qual o arranjo produtivo se relaciona com as organizações públicas e privadas responsáveis pelas políticas públicas e privadas de apoio às micro, pequenas e médias empresas ou ao desenvolvimento local. As experiências têm mostrado que quanto mais acumulado o capital social numa determinada aglomeração de empresas maior e mais eficaz a articulação com organizações e instituições locais (BIANCHI; TOMMASO, 1998).

### 1.1.1 Aglomerações Produtivas e a Abordagem Inovacionista

No exemplo deste trabalho, embora a indústria de celulose, papel e de produtos de papel seja de tecnologia madura, a capacidade da firma de gerar e reter conhecimento é fundamental para que esta assegure seu padrão de competição, buscando se manter na fronteira de seu setor (BRACELPA, 2009). Esta dinâmica

inovativa, conforme destaca Schumpeter (1997), é fundamental para que as empresas e os ciclos econômicos se processem. A ideia básica de Schumpeter é de que os estágios para o desenvolvimento econômico podem ser explicados pelo poder das inovações tecnológicas. A partir daí, o enfoque neoshumpeteriano incorpora a análise dos impactos da inovação tecnológica no processo de desenvolvimento econômico como um todo, ou seja, uma perspectiva macro, e ainda se desdobra na necessidade de se aprofundar a análise microrregional e a dos fenômenos internos à empresa.

Considerando que a inovação é parcialmente endógena à concorrência, o avanço tecnológico tende a ser um elemento configurador da estrutura da indústria, bem como das estratégias competitivas das empresas. Para se entender a dinâmica tecnológica, é necessária a identificação da direção e do sentido do progresso técnico, com destaque para as características das dimensões tecnológicas e econômicas. A inovação é uma conquista desejada pela sociedade por ser capaz de oferecer condições reais para a melhoria das necessidades humanas. A indústria se apresenta como campo fértil para o tecnólogo e o administrador, que terão de se completar para, juntos, cooperarem nos trabalhos de inovações, fundamentais para o futuro das empresas e do desenvolvimento. Vivemos em permanente mudança, o que nos mostra, a cada dia, que o mundo de hoje não será igual ao de amanhã. Sua dinâmica cria novos espaços em todos os campos: na indústria, no comércio, na agricultura, nas comunicações, nas artes. Enfim, onde houver um universo social as movimentações e transformações estão a ocorrer permanentemente.

Em Schumpeter (1997), o capitalismo é visto como um processo evolutivo em que o fenômeno do desenvolvimento econômico é o empresário inovador – não necessariamente o capitalista. Pode até ser o burocrático com visão de inovação, o agente econômico que traz novos produtos para o mercado por meio de combinações mais eficientes dos fatores de produção, diferentes materiais e forças produtivas e/ou por meio da aplicação prática de alguma invenção ou inovação tecnológica. Pela própria natureza, o sistema econômico está em permanente mudança.

As combinações, entretanto, tendem a aparecer em fluxos descontínuos, o que induz o desenvolvimento a ser definido a partir de novas combinações que geram um 'estado de desequilíbrio' no sistema econômico, que pode se dar por meio de duas formas: i) por novas empresas, que quase sempre são independentes e não surgiram da antiga, porém estão instaladas ao lado desta; e ii) pelo emprego de diferentes formas de recursos de produção de formas diferentes. Assim, as novas combinações dos meios de produção tenderão a prosperar se estiverem sendo usadas pelos agentes econômicos. O foco do desenvolvimento está em produzir diferentes produtos empregando diferentes recursos de forma diferente (SCHUMPETER, 1997).

A tecnologia não é algo dado, é constituída. Esta necessita de regularidade, tem uma trajetória a seguir. Encontrando-se outras possibilidades para gerar o novo, deve-se buscar elementos constitutivos para resposta. A tecnologia sofre estímulos e se desenvolve em cima de expectativas econômicas. A combinação criativa para novas tecnologias tem sido o maior desafio, tendo em vista que uma tecnologia

converge à outra gerando um ciclo virtuoso, quando, atrás de uma criação, outras virão, por meio de um eficiente canal de distribuição com investimentos complementares permanentes (DOSI, 1988; NELSON, 1992).

Assim, a capacidade da firma de acumular, de se reconfigurar e se apropriar de novos conhecimentos, bem como da codificação de suas rotinas, de seu aprendizado e da interação com as demais firmas e com as instituições ao seu alcance, é fundamental à formação de competência das firmas. Para os neoschumpeterianos Dosi (1988), Freeman (1995), Cimoli e Della Giusta (1998) e Etzkowitz e Leydesdorff (2000), estes são fatores primordiais à formação da competência das firmas.

A aglomeração produtiva é tomada, nesses termos, como uma grande sala de aprendizado, onde as empresas em interação são coordenadas, mediante consenso, por atores que direcionam suas estratégias, amparadas em suas trajetórias e capacidades tecnológicas e de acumulação de conhecimento. As aglomerações produtivas são como organismos vivos que se redesenham constantemente junto ao meio urbano, desenvolvem novas necessidades e aptidões mediante a articulação entre firmas bem como entre firmas e instituições de apoio e coordenação, em que todos juntos buscam a geração de inovações por meio da reconfiguração do aprendizado, no interior das firmas e instituições, além da formação da competência por meio de ações conjuntas, construindo uma eficiência coletiva para o desenvolvimento (SCHMITZ, 1997; CAMAGNI, 2005).

Assim, uma aglomeração produtiva, com efeitos de sinergia, redução de custos de transação, infraestrutura disponível, pode se formar de modo espontâneo, ou induzido, fruto da habilidade e cultura dos atores; favorecido por um grande mercado; por meio de incentivos públicos; por meio de incubadoras especialmente constituídas; ou, favorecido pela dinamicidade das economias urbanas, a exemplo do caso da região metropolitana de Curitiba, como destaca Camagni (2005), com força de especialização-diferenciação-integração/reintegração. Além disso, esta é uma forma de promoção de economias de escala em que a inovação de produto deve estar constantemente presente e ser elaborada em estreita relação com a inovação de processo.

## 1.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As análises baseadas na abordagem do Sistema Nacional de Inovação dão um grande destaque para as mudanças tecnológicas que ocorrem ao longo de um horizonte temporal e para as diferenças de desenvolvimento entre os países. Uma significativa contribuição foi apresentada por Cimoli e Della Giusta (1998), ao analisarem o processo de mudança tecnológica sob a perspectiva evolucionária, utilizando um instrumental de análise denominado Vetor de Capacidades Tecnológicas (VCT). Este instrumento analítico permite captar o processo de inovação na medida em que considera as questões internas e externas à firma, sob a ótica do SNI. Além disso, esse conceito incorpora o Sistema Local de Inovação (SLI), tratando das estruturas locais, as quais podem favorecer a inovação e, conseqüentemente, o crescimento da firma.

O Vetor de Capacidades Tecnológicas ao nível micro, meso e macro propõe mudanças evolutivas, avançando no tempo e no espaço, definindo-se, 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 entre entidades, amoldando a interação entre organizações e instituições e a magnitude do que existe entre esses atores. Ampara-se no Sistema Nacional de Inovação<sup>4</sup> (SNI), agindo nas esferas nacional e regionais, possuindo, inerentemente, uma natureza local.

Para Cimoli e Della Giusta (1998), a análise de *cluster* (agrupamento) ao nível meso apresenta duas particularidades: a análise de *cluster* sob a ótica regional, e aquela sob a ótica setorial. Neste nível, o foco de análise percorre os seguintes caminhos de promoção de competências: análise da performance econômica setorial e análise das características tecnológicas do referido setor em foco, envolvendo: instituições, organizações e academia.

Na análise de *cluster* ao nível meso, sob a ótica regional, o foco de análise percorre os seguintes caminhos de promoção de competências: desempenho econômico – competitividade regional e composição em termos de padrões tecnológicos; ligações de interação de indústrias; matriz institucional, amparada no SNI; busca de vetor de competências; aquisição de tecnologia estrangeira; ligações e inter-relações de indústria e instituições; ligações de cooperação formais e informais; e inter-relações diversas para a melhoria do padrão tecnológico vigente.

Medir tais componentes de análise pode ser complicado pela presença de tipos de relações informais entre organizações e instituições, onde o jogo dos atores – que na literatura ganha o título de “externalidades” – é permanentemente dinâmico. Para Cimoli e Della Giusta (1998), a estrutura ajuda na compreensão dos mecanismos pelos quais o sistema nacional de inovação, em suas diversas esferas, determina o sucesso e o fracasso de progresso tecnológico e, conseqüentemente, o posicionamento do Vetor de Capacidades Tecnológicas.

Assim, para Cimoli e Della Giusta (1998), o Vetor de Capacidades Tecnológicas indica que estas, coladas aos Sistemas de Inovação, podem ser: supranacionais, nacionais ou regional/local, setorial, ou específico de uma indústria local, dentro de qualquer uma destas demarcações geográficas. O desempenho econômico é identificado para cada agrupamento específico, tomados, claramente, por meio da identificação dos diferentes níveis de análise. Para Breschi e Malerba (1997) e Edquist (1997), um agrupamento local/setorial pode ser definido como um Sistema Setorial

---

<sup>4</sup> Constitui-se de um conjunto de elementos que interagem na produção, difusão e uso de conhecimento novo e economicamente útil. Um sistema nacional envolve elementos e relações localizados e enraizados no interior de um estado-nação (LUNDVALL, 1992, p. 2). Para Cimoli e Della Giusta (1998), os Sistemas Nacionais de Inovação consistem no jogo de inter-relações de instituições, cujas interações determinam o desempenho inovador das empresas nacionais que, com o tempo, respondem por suas características de sucesso ou fracasso tecnológico, e que pode ser abordado em suas diversas esferas: ao nível micro das firmas; meso, da região ou setor; e macroeconômico.

de Inovação (SSI), como um sistema de grupo de empresas ativas desenvolvendo e fazendo produtos de um setor ou indústria, gerando e utilizando tecnologias de indústrias e setores particulares. Tal sistema de empresas pode ser relacionado de dois modos diferentes: por processos de interação e cooperação em desenvolvimento de tecnologia, insumos e componentes, em atividades pré-competitivas, e por processos de competição, seleção de inovações e das atividades de mercado.

Assim, o desempenho pode ser visto como um esforço dominado por instituições locais e competências localizadas ao nível local/regional ou, reciprocamente, por meio de tecnologias de setores e indústrias. É mais frequente, entretanto, identificar desempenho como resultado ao nível local/regional e setorial; uma aglomeração industrial, agrupamento (*cluster*) ou distrito industrial, abrigando MPMEs, pode ser um sistema interdependente, pode ser o resultado da interação do agrupamento de segmentos da indústria local/regional e setorial (AZAIS; CORSANI; NICOLÁS, 1997; BOTELHO, 1998). Assim, o domínio empírico e teórico para o qual este agrupamento pode ser aplicado está relacionado às ligações de interação, cooperação, coordenação e competição das atividades empresariais desenvolvidas em uma região específica. O agrupamento pode, ainda, não estar necessariamente relacionado ao produto de um setor específico e o Sistema Nacional de Inovação, amparado na análise do Vetor de Capacidades Tecnológicas, e poderá ser caracterizado por empresas diferentes, localizadas em pontos geográficos diferentes, somando valores da cadeia produtiva (NELSON, 1992; ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

Em grande medida, a ideia proposta aponta para o conceito de Sistema Nacional de Inovação, em suas diversas esferas, ancoradas em um recipiente macrotecnológico, organizacional e institucional que permita uma avaliação de esforços inovadores e desempenho econômico, em que ambas as configurações, econômicas e de inovação, estão amparadas em permanente movimento. Embora uma aglomeração de firmas reúna elementos de especialização local/setorial, esta pode não constituir uma aglomeração produtiva inovativa. São as densidades das inter-relações que vão dizer se esta aglomeração de firmas se configura como especializada e inovativa, ou não.

Para isso, os principais fatores, tomados em análise por meio de dados estatísticos descritivos, organizados e catalogados conforme as indicações da CNAE, são: governança, interação de firmas e de instituições de apoio e coordenação, cooperação e inovação. São as análises desses fatores, sejam eles fortes, médios ou fracos, que vão indicar quão importantes são as inter-relações desses atores para a geração de suas competências, mediante ações conjuntas no desempenho de uma identidade coletiva. É esse conjunto de ações, tomado ao nível da aglomeração produtiva, que gera as economias externas marshallianas, fruto da inter-relação de agentes, e que caracteriza as aglomerações produtivas especializadas (SCHMITZ, 1997; CAMPOS, 2004; CAMAGNI, 2005).

Com base nisso, vale pesquisar em que configuração, ao nível meso, se articulam as economias de aglomeração e especialização local/setorial presentes na

aglomeração produtiva de celulose, papel e de produtos de papel da RMC, bem como destacar as principais virtudes para a consolidação de uma aglomeração industrial, oferecendo sugestões para a melhoria do seu processo de geração de competência. Inicialmente, a resposta até poderá ser positiva, já que as informações da FIEP e das instituições visitadas destacam a presença de um significativo número de empresas em relação a esta atividade econômica. São firmas com tendência a significativas relações entre si. Outros elementos constitutivos, contudo, já mencionados, devem estar presentes na construção de uma aglomeração produtiva inovativa. Assim, esta pesquisa, à luz da teoria inovacionista, considerando a firma como um repositório de conhecimento, busca apresentar a forma de organização dessa aglomeração industrial produtiva de celulose, papel e produtos de papel da RMC.

## 2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 2.1 A AGLOMERAÇÃO PRODUTIVA DE CELULOSE, PAPEL E PRODUTOS DE PAPEL DA RMC CONFORME A ABORDAGEM METODOLÓGICA DA CNAE

Nesta análise, as informações serão agrupadas conforme as indicações da CNAE<sup>5</sup>, utilizando-se da divisão 17, que inclui a fabricação de celulose, papel e produtos de papel, distribuída em sete classes de atividade. A desagregação regional apresenta uma região composta por 26 municípios, dos quais Almirante Tamandaré, Araucária, Campo Largo, Campo Magro, Curitiba, Colombo, Pinhais, Rio Branco do Sul e São José dos Pinhais abrigam as 77 empresas industriais de celulose, papel e produtos de papel, em que Curitiba se destaca com 55,84% das firmas dessa aglomeração produtiva, conforme apontam os dados da tabela 2, a seguir. Os municípios de Bocaiúva do Sul, Campina Grande do Sul, Cerro Azul, Doutor Ulisses, Itaperuçu, Quatro Barras e Tunas do Paraná são importantes fornecedores de matéria-prima destinada à indústria de celulose e papel da região. Com menor participação estão os municípios de Adrianópolis, Agudos do Sul, Balsa Nova, Fazenda Rio Grande, Lapa, Mandirituba, Piraquara, Quitandinha, Tijucas do Sul e Contenda.

Dentro da região observada o município de Curitiba ganha destaque nas indústrias de celulose, papel e produtos de papel em análise. Esse conjunto de informações evidencia uma regular especialização setorial e geográfica na atividade industrial de celulose, papel e produtos de papel, e significativa relevância dessa atividade econômica, notadamente no município de Curitiba.

Embora essa aglomeração de firmas da indústria de celulose, papel e produtos de papel tenha significativa importância no município de Curitiba, esta aglomeração

---

<sup>5</sup> A CNAE é a Classificação Nacional de Atividades Econômicas, aplicada a todos os agentes econômicos que estão 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.

produtiva, de acordo com a tipologia proposta por Suzigan *et al.* (2003), citados por Campos (2004, p.61), pode ser classificada como um vetor de desenvolvimento local, em função de sua elevada importância (local), porém com reduzida importância para seu setor. Do ponto de vista da aglomeração locacional, regional, bem como de sua especialização setorial, a atividade industrial de celulose, papel e produtos de papel contém elementos primários para a formação de uma aglomeração produtiva consolidada. O QL - Quociente Locacional (0,91), assim, tomado como importante referencial de análise, localiza-se muito próximo de 1, o que poderia denotar especialização setorial regional significativa.

TABELA 2 - DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS DA INDÚSTRIA DE CELULOSE, PAPEL E PRODUTOS DE PAPEL<sup>(1)</sup>, NA RMC - PARANÁ - 2009

CIDADES	DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL (%)							TOTAL
	Classe							
	17.10-9	17.21-4	17.22-2	17.31-1	17.32-0	17.41-9	17.42-7	
Almirante Tamandaré	0,00	0,00	0,00	0,00	8,33	15,00	0,00	5,19
Araucária	11,11	27,27	14,28	12,05	8,33	5,00	0,00	10,39
Campo Largo	0,00	0,00	14,28	12,05	0,00	5,00	0,00	3,90
Campo Magro	0,00	0,00	0,00	0,00	8,33	5,00	0,00	2,60
Curitiba	77,78	36,37	28,58	51,80	66,68	60,00	42,86	55,84
Colombo	0,00	18,18	14,28	0,00	0,00	0,00	14,28	5,19
Pinhais	0,00	9,09	28,58	12,05	0,00	10,00	14,28	9,09
Rio Branco do Sul	11,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,30
São José dos Pinhais	0,00	9,09	0,00	12,05	8,33	0,00	28,58	6,50
TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

FONTES: FIEP (2009), MTE-RAIS, MTE-CAGED (2007), SINPACEL/PR (2009), IPARDES (2009) e pesquisa de campo

NOTA: Classe 17.10-9 - fabricação de celulose e outras pastas para a fabricação de papel;

Classe 17.21-4 - fabricação de papel;

Classe 17.22-2 - fabricação de cartolina e papel-cartão;

Classe 17.31-1 - fabricação de embalagens de papel;

Classe 17.32-0 - fabricação de embalagens de cartolina e papel-cartão;

Classe 17.41-9 - fabricação de produtos de papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado para uso comercial e de escritório;

Classe 17.42-7, fabricação de produtos de papel para usos domésticos, higiênicos e sanitários.

(1) CNAE 5 dígitos; divisão 17 - fabricação de celulose, papel e produtos de papel.

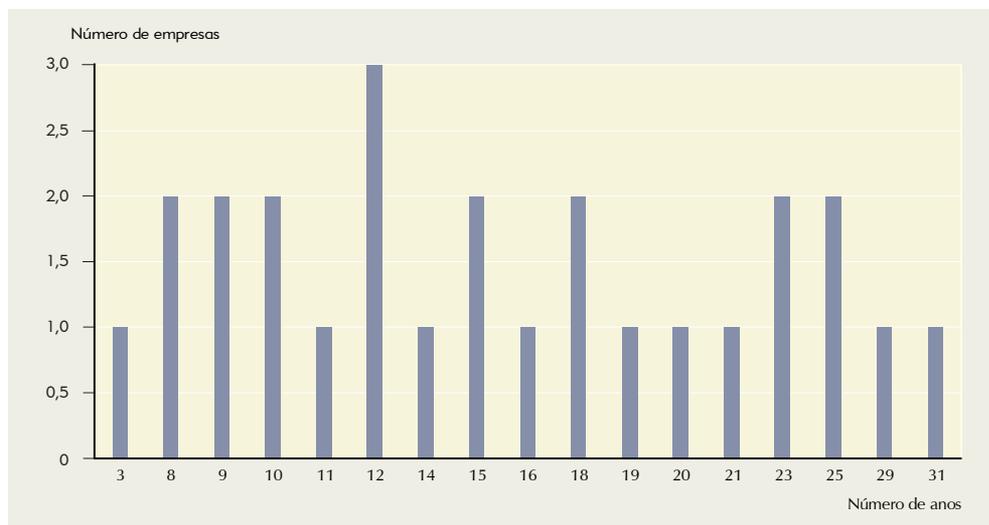
### 2.1.1 As Ligações das Firms com seu Mercado Consumidor-Fornecedor

A região metropolitana de Curitiba reúne uma trajetória de sucesso, com a presença, em seu território, de diversas aglomerações industriais, como: de *software*, de automóveis e de cerâmica. Cada vez mais, os empresários vêm reconhecendo as vantagens naturais advindas dessa região para a atividade de celulose, papel e produtos de papel. Essas vantagens são ampliadas pelas excelentes condições de treinamento e qualificação técnica presentes nessa região e de escoamento da produção, as quais contribuíram para a geração desta aglomeração de firmas. Essas condições vêm possibilitando a criação de outras empresas em torno das quais se desenvolveu e se formou um aglomerado de empresas de celulose e papel. Por outro lado, essa

aglomeração de firmas, composta em sua maioria por pequenas e médias empresas, vem incorporando mão de obra familiar, permitindo a geração e acumulação do conhecimento tácito nessa atividade. Essa prática, presente entre os atores, tende, no longo prazo, a ampliar os laços de confiança entre fornecedor-produtor e a promover o aprendizado interativo (*learning by interacting*).

As empresas pesquisadas têm, em média, 10 anos de mercado, sendo que a mais jovem apresenta três anos, conforme aponta o gráfico 1, e, a mais antiga, 31; três delas possuem 12 anos de mercado. Relativamente, esta constitui uma aglomeração de jovens empresas, da perspectiva de interação dos atores da aglomeração e da construção de um conjunto de tradições que reforce as ligações e o aprendizado interempresas. Este tende a ser um aspecto em formação, considerando o caráter jovem dessa aglomeração de firmas, colaborado pela participação dos atores de coordenação presentes.

GRÁFICO 1 - MÉDIA DE IDADE DE ATUAÇÃO NO MERCADO DAS EMPRESAS PESQUISADAS DA AGLOMERAÇÃO PRODUTIVA DE CELULOSE, PAPEL E PRODUTOS DE PAPEL DA RMC - PARANÁ - 2009



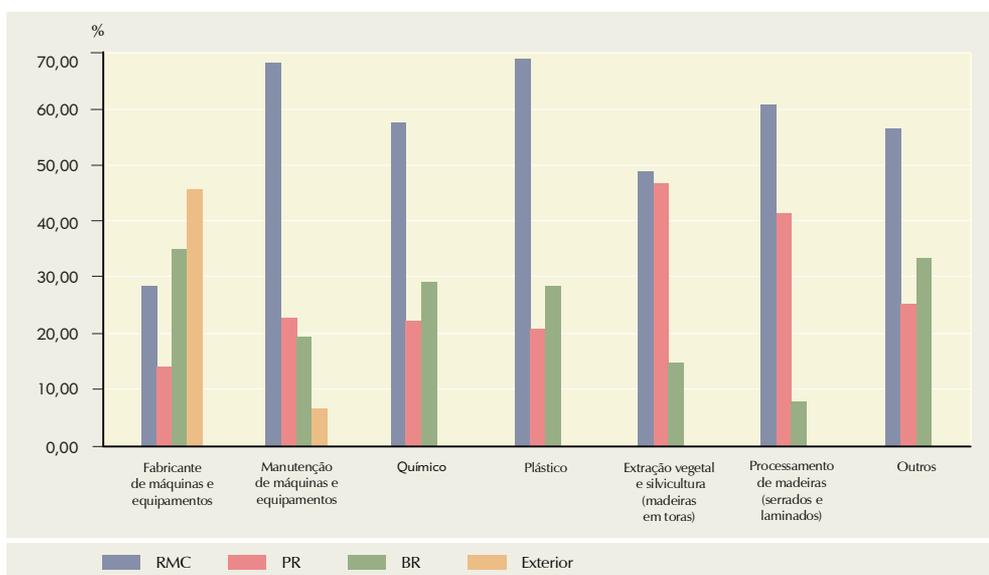
FONTE: Pesquisa de campo

Esse caráter de relativa jovialidade das empresas dá uma indicação das dificuldades de inter-relação dessas empresas e delas com as associações de apoio e entidades de coordenação para a construção de um forte arcabouço de fluxos de informações entre elas, melhorando o processo de inovação e da respectiva condição competitiva das empresas presentes. O aspecto de jovialidade, conforme destacam Cimoli e Della Giusta (1998), reflete-se ainda: na aquisição de tecnologia, nas ligações entre empresas e instituições, nas ligações formais e informais, nas inter-relações para trocas tecnológicas e na formação de um conjunto de trabalhadores que possa oferecer maior dinamicidade à tacitividade do conhecimento com maior impacto

na apropriabilidade tecnológica por parte das firmas presentes na aglomeração produtiva em análise. Por outro lado, a produção dessas empresas, em conjunto para mercados mais exigentes, pode ficar prejudicada, em virtude de sua baixa tradição de colaboração na busca de objetivos comuns.

A pesquisa de campo verificou os principais setores fornecedores desta aglomeração produtiva de celulose e papel da RMC<sup>6</sup>. A matéria-prima, em larga medida, está localizada na própria RMC, ou em grande parte no próprio Estado do Paraná, com exceção dos fabricantes e fornecedores de M&E (Máquinas e Equipamentos), conforme mostra o gráfico 2. Na questão dos fornecedores de M&E, cerca de 45,83% vêm do exterior, 35,19% do Brasil, 28,79% da RMC, e 14,36% do Paraná. Quanto à manutenção de M&E, a RMC configura-se com alta relação de intercâmbio das empresas presentes, com 68,40% de participação dessa região. O Paraná destaca-se com 23,00%, o Brasil com 19,75%, e o exterior com 6,67%. Em produtos químicos, a RMC também tem forte participação, com 57,88%; o Paraná destaca-se com 22,50%; o Brasil com 29,32%, enquanto o exterior não tem participação nesse segmento de insumo.

GRÁFICO 2 - PRINCIPAIS SETORES FORNECEDORES DAS EMPRESAS PESQUISADAS DA AGLOMERAÇÃO PRODUTIVA DE CELULOSE, PAPEL E PRODUTOS DE PAPEL DA RMC - PARANÁ - 2009



FONTE: Pesquisa de campo

<sup>6</sup> Na indústria de celulose e papel há um significativo número de fornecedores, podendo a estrutura de mercado ser caracterizada como de oligopólio competitivo, pela baixa inexistência 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 algum grau de diferenciação produtiva, em que os investimentos vão ocorrer com capacidade produtiva à frente da demanda, de acordo com a expansão do mercado, à medida que este sinaliza (BRACELPA, 2009).

Na questão dos insumos-plásticos, assim como dos químicos, a RMC reúne destacada participação, com cerca de 69,25%, o Paraná participa com 21%, e o Brasil com 28,75%. Nesse segmento de insumos, também não há participação do exterior; no segmento de extração vegetal e silvicultura (madeiras em toras), a participação da RMC se aproxima à participação do Estado do Paraná, visto que muitas dessas empresas presentes na RMC mantêm filiais ou plantações florestais em algumas regiões no interior do Estado. A RMC destaca-se com 49,25%, o Paraná com 47,17%, e o resto do Brasil responde por 15%. Quanto aos insumos de processamento de madeiras (serrados e laminados), a RMC responde por 61,00%, o Estado é responsável por 41,67%, e o Brasil responde por 8,33%. Vale ressaltar a participação de diversos outros setores que se inter-relacionam com as firmas da aglomeração de celulose e papel da RMC, dada sua significativa participação. Na própria região, esses fornecedores diversos participam com cerca de 56,79% das inter-relações fornecedores-produtores, o Paraná participa com 25,56%, e o Brasil com 33,64%.

Na média, a RMC abriga 55% de seus insumos requeridos, no interior dessa aglomeração de firmas de celulose e papel. Assim, a organização dessa aglomeração conta com significativas inter-relações clientes-fornecedores, visto que importantes segmentos da cadeia produtiva de celulose e papel encontram-se dentro das dimensões espaciais dessa aglomeração de empresas, com exceção da fabricação de M&E, em que 45,83% vêm do exterior, inter-relacionando-se com as firmas de maior poder de investimentos que buscam M&E novos e de última geração no exterior. Essa interação promove os mecanismos de aprendizagem por interação, ampliando os fluxos de conhecimento entre agentes, gerando uma atmosfera favorável à ampliação da capacidade ao nível dessa aglomeração.

Em relação às inter-relações dos atores do arranjo com seus respectivos clientes – consumidores finais –, observa-se uma significativa pulverização da destinação de seus produtos e uma significativa participação do mercado internacional na atividade comercial das firmas dessa aglomeração de celulose, papel e produtos de papel da RMC. Os destaques que a pesquisa apresentou, por setores, no mercado internacional, conforme as indicações das firmas (tabela 3), ficam para a América do Sul, onde as empresas mantêm maiores relações de intercâmbio com o setor de M&E, 20%; outros setores, 15%; papel e artefatos, 14%; saúde e educação, 12,5%, e produtos alimentícios, 12%. A Ásia é o segundo maior continente em importância para as relações comerciais dessa aglomeração. Os principais intercâmbios são com os setores de produtos alimentícios, com 29%; saúde e educação, 15%; edição, impressão e serviços gráficos, 11%; e, papel e artefatos, 10%. A América do Norte mantém, em menor medida, importantes relações comerciais com essa aglomeração de firmas, notadamente concentradas em diversos outros setores, com 21% das vendas externas, e no setor de M&E com 10%. As relações comerciais com a Europa concentram-se nos setores de produtos alimentícios, com 10,5% das vendas, e papel e artefatos, com 9%.

TABELA 3 - PARTICIPAÇÃO DOS COMPRADORES DAS EMPRESAS PESQUISADAS DA AGLOMERAÇÃO PRODUTIVA DE CELULOSE, PAPEL E PRODUTOS DE PAPEL DA RMC, PARANÁ, SEGUNDO SETORES E DESTINO - 2009

SETORES COMPRADORES	RMC	PARANÁ	BRASIL	AMÉRICA DO SUL	AMÉRICA DO NORTE	EUROPA	ÁSIA
Máquinas e equipamentos	6,00	3,50	12,00	20,00	10,00	0,00	0,00
Equipamentos eletrônicos	5,44	4,80	7,88	0,00	0,00	0,00	0,00
Químico	5,00	4,00	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Produtos alimentícios	10,63	9,85	15,29	12,00	0,00	10,50	29,00
Serviços	3,86	4,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Edição, impressão e serviços gráficos	9,70	4,00	7,14	7,00	0,00	0,00	11,00
Saúde e educação.	7,83	5,13	7,94	12,50	0,00	0,00	15,00
Farmacêuticos	3,50	3,75	6,67	0,00	0,00	0,00	0,00
Couro e calçados	4,00	5,25	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Papel e artefatos	13,56	9,00	15,63	14,00	0,00	9,00	10,00
Automobilístico	14,58	0,00	6,75	0,00	0,00	0,00	0,00
Outros	5,20	3,29	6,50	15,00	21,00	0,00	0,00

FONTE: Pesquisa de campo

A busca da participação no mercado internacional vem sendo almejada por um significativo número de empresas dessa aglomeração de firmas, orientadas pelo Sindicato das Indústrias de Papel e Celulose do Paraná (SINPACEL), pela Associação Brasileira de Celulose e Papel (BRACELPA) e pela FIEP, onde um grupo de empresários estuda produzir em conjunto para exportar. Como nem todas as firmas reúnem condições de produzir conforme o padrão exigido, uma das expectativas é iniciar o trabalho com um reduzido grupo de empresas e, de acordo com a demanda, preparar novas unidades que passariam a integrar o grupo exportador. Essa disponibilidade de cooperação foi identificada no formulário de pesquisa, quando 22 das 26 empresas pesquisadas (84,61%) se declararam dispostas a colaborar, se fosse para um modelo do tipo ganha-ganha. Isso mostra certo grau de disponibilidade de articulação entre os empresários, mediante ações conjuntas, na busca de soluções de problemas comuns.

As relações de compra entre empresas e clientes, ou entre produtores e consumidores, para o mercado interno, se dão, em larga medida, por meio de representantes comerciais e de vendedores diretos contratados pelas empresas. Estes têm grande importância, com a decisão de produção das empresas e, em significativa medida, são responsáveis pela passagem de informações e sugestões de clientes, bem como pelo acompanhamento de sua satisfação. Assim, conforme indicado em Cimoli e Della Giusta (1998), esta aglomeração produtiva apresenta uma estrutura organizacional e de governança em construção, com vistas a buscar e determinar as trajetórias de seu desenvolvimento, mediante ajustes constantes de sua estrutura e performance, assimilando e reconfigurando as externalidades e aprendizados, gerados pela proximidade territorial no caminho de promoção de suas competências.

A intensificação das relações produtor-consumidor, para os diversos setores de comercialização, mostram-se bastante evidentes, principalmente em relação ao setor de produtos alimentícios. Assim, para a RMC há uma média de 10,63% de

suas transações comerciais e, respectivamente, de 9,85% e 15,29%, para o Paraná e para o Brasil. Da mesma forma, o setor de papéis e artefatos, em média, 13,56% para a RMC; 9% para o Paraná e 15,63% para o Brasil. Este é o setor de maior peso nas relações de comércio dessa aglomeração. Saúde e educação também são representativos, correspondendo a 7,83% do volume de comercialização para a RMC, 5,13% para o Paraná, e 7,94% para o Brasil. Em relação ao setor de edição, impressão e serviços gráficos, a RMC sobressai com média de 9,70%; o setor automobilístico, para a RMC, responde por 14,58%, sendo este o de maior consumo dentro da RMC e o que exige maior atenção por parte das firmas dessa aglomeração.

O nível de concorrência tende a ser intensivo entre as empresas, visto que o que as maiores realizam em termos de novidades de produtos e de inovações organizacionais logo é copiado pelas demais firmas dessa aglomeração, caracterizando forte concorrência local-regional ao nível das firmas, tanto ao nível de mercado quanto organizacional. Em grande medida, essa concorrência ao nível organizacional se dá pela alta rotação de funcionários entre as empresas, impactando no ambiente organizacional dessas firmas. Por outro lado, verificou-se que quatro pequenas empresas foram incorporadas, recentemente, por outras de maior porte, e isto indica uma implementação de fusões de empresas menores, que se destacam, por outras maiores, podendo-se configurar como um foco de estratégia competitiva local. Essa frenética briga por mercado entre as empresas contradiz, portanto, os aspectos teóricos que destacam a competição por meio de cooperação e inovação entre os atores locais.

### 3 AS LIGAÇÕES DE COOPERAÇÃO ENTREFIRMAS

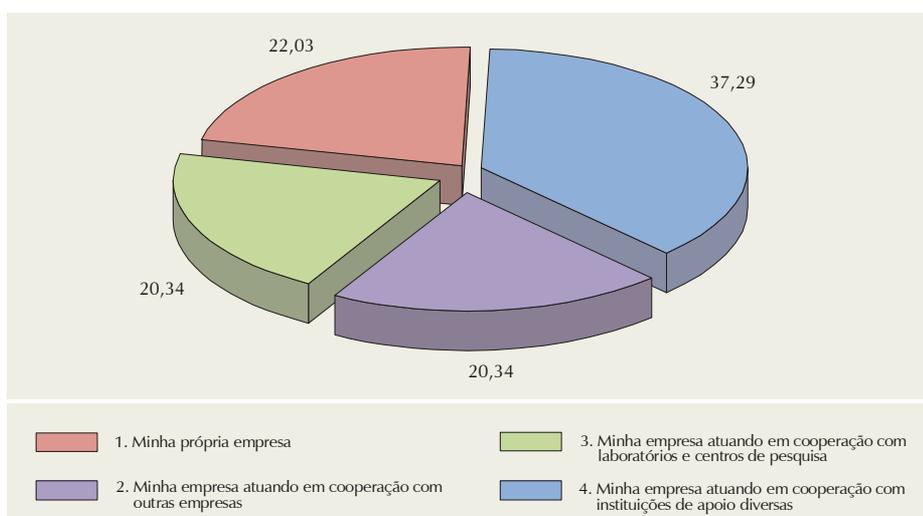
Em aglomerações produtivas, o que move os atores em geral presentes nessa aglomeração são as relações de cooperação ali presentes, conforme destaca Schmitz (1997). São essas relações que promovem ganhos de aprendizado diversos, levando a aglomeração a buscar e construir sua eficiência coletiva. Cimoli e Della Giusta (1998) complementam que as relações de cooperação configuram-se como um pilar para a firma ampliar seu conjunto de aprendizado, configurando e reconfigurando sua trajetória de aprendizado, na busca de formação de suas competências mediante uma curva de aprendizagem íngreme. Pode-se destacar aqui, ainda, o enfoque da Tríplice Hélice<sup>7</sup>, baseado na inter-relação de Universidade-Indústria-Governo, conforme destacado por Etzkowitz e Leydesdorff (2000, p.111), tomando-se os diversos arranjos institucionais como organizadores e promotores do conhecimento.

---

<sup>7</sup> A abordagem da Tríplice Hélice foi desenvolvida partindo-se dos trabalhos pioneiros de Loet Leydesdorff e Henry Etzkowitz (1996, 1998) e fundamenta-se no entendimento de que o conhecimento se desenvolve dinamicamente, partindo-se do interior das organizações e das fronteiras institucionais, onde a geração de riqueza pode se dar por meio do conhecimento produzido por arranjos institucionais organizadores e promotores do conhecimento, como: universidades, indústrias e agências governamentais. Assume-se que a base de conhecimento e seu papel na inovação podem ser explicados por meio das inter-relações de universidades e universidades e outras instituições promotoras de conhecimento, a indústria e governo (local, regional, nacional e transnacional).

Os resultados da pesquisa, de acordo com o modo como está organizado o conjunto das empresas dessa aglomeração produtiva, acerca da cooperação para inovação de produtos, tal como apresenta o gráfico 3, dá conta de que 20,34% acreditam haver cooperação entre elas. Em grande medida, essa cooperação se dá entre a própria empresa e outras empresas do mesmo grupo empresarial; 37,29% ressaltaram a cooperação entre sua empresa e instituições de apoio diversas; 22,03% têm a cooperação para a inovação de produto como algo interno de sua própria empresa; e, para 20,34%, a cooperação se dá com laboratórios e centros de pesquisa.

GRÁFICO 3 - RELAÇÕES DE COOPERAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA INOVAÇÃO DE PRODUTO NAS EMPRESAS PESQUISADAS DA AGLOMERAÇÃO PRODUTIVA DE CELULOSE, PAPEL E PRODUTOS DE PAPEL DA RMC - PARANÁ - 2009

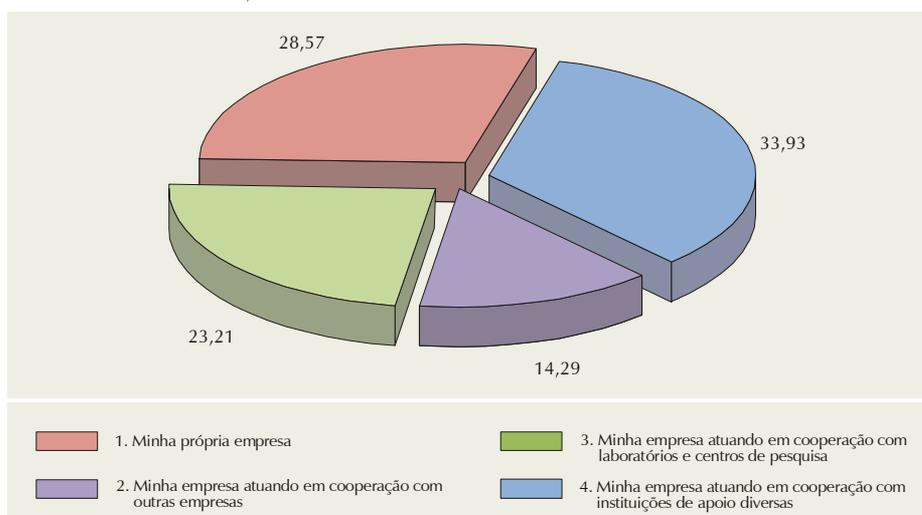


FONTE: Pesquisa de campo

As inter-relações de cooperação das empresas, para a inovação de produtos, se referem: às alterações no desenho, na cor, na forma ou estilo dos produtos; às alterações nas características técnicas dos produtos; e, ao lançamento de novo produto no mercado. É o caso de uma das empresas visitadas, a qual destacou que, mediante um pedido, estando aquém de suas possibilidades cumpri-lo no prazo combinado, dividiu com outra a tarefa da produção e entrega ao cliente. Essas parcerias podem se estender ainda à troca ou aluguel temporário de máquinas, peças para ajustes ou à solução de problemas de máquinas quebradas, quando então técnicos contratados a prestar serviços temporariamente são deslocados a fim de solucionar problemas em algumas empresas parceiras. Verificou-se, entretanto, que 57,63% das empresas pesquisadas destacaram não ter conhecimento de cooperação entre empresas. Dentre as empresas que afirmaram haver cooperação entre elas, a maioria são pequenas, demonstrando possuírem relações mais consistentes que lhes podem auxiliar no fortalecimento da busca de competência.

Quanto à cooperação para a inovação de processos, os resultados apontam que 14,29% acreditam haver cooperação entre elas (em grande medida, essa cooperação se dá entre a própria empresa e outras do mesmo grupo) – gráfico 4; 33,93% destacaram a cooperação entre sua empresa e instituições de apoio diversas; 28,57% mencionaram a inovação de processo como sendo somente interno à sua própria empresa; e 23,21% apontam a cooperação com laboratórios e centros de pesquisa, sendo este o de maior destaque. Vale ressaltar aqui, contudo, a pulverização em torno da cooperação para as inovações, principalmente entre empresas.

GRÁFICO 4 - RELAÇÕES DE COOPERAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA INOVAÇÃO DE PROCESSO NAS EMPRESAS PESQUISADAS DA AGLOMERAÇÃO PRODUTIVA DE CELULOSE, PAPEL E PRODUTOS DE PAPEL DA RMC - PARANÁ - 2009



FONTE: Pesquisa de campo

As inter-relações de cooperação de empresas-agentes para a inovação de processos se referem: à incorporação de novas máquinas e equipamentos na planta industrial; às ampliações na planta industrial; à construção de uma nova planta industrial; à realização de rearranjo organizacional no interior da empresa; à introdução do *Just-in-time*; à introdução do sistema CAD/CAM; e à introdução de novas matérias-primas no processo produtivo. Vale destacar que a atuação das empresas, em cooperação com laboratórios e centros de pesquisa e em associação com instituições de apoio diversas, é menos pulverizada e responde por 57,38% das opções de cooperação para a melhoria de processos e produtos.

Conforme destaque do referencial teórico deste trabalho, as relações de cooperação são influenciadas pelas redes de relações que a firma constrói ao longo de sua história (*path dependency*). A pesquisa buscou identificar onde estão os colaboradores das firmas, que lhes auxiliam na construção e geração de economias de externalidades. As informações coletadas, conforme apresenta a tabela 4, mostram

que um significativo número de colaboradores está presente na RMC e a cooperação com as instituições e entidades de apoio é a que mais se destaca ao nível desta aglomeração de firmas. Essas informações ressaltam as relações das empresas com as entidades presentes na aglomeração produtiva em pauta.

TABELA 4 - NÚMERO DE PARCEIROS DAS EMPRESAS PESQUISADAS DA AGLOMERAÇÃO PRODUTIVA DE CELULOSE, PAPEL E PRODUTOS DE PAPEL DA RMC, PARANÁ, SEGUNDO LOCALIZAÇÃO E TIPO DE COOPERAÇÃO - 2009

TIPOS DE COOPERAÇÃO	LOCALIZAÇÃO DO(S) PARCEIRO(S)			
	RMC	Paraná	Brasil	Exterior
Cooperação com outras empresas do grupo	1	3	5	2
Cooperação com concorrentes em interesses comuns	<b>16</b>	6	2	1
Cooperação com consumidores de seus produtos	<b>12</b>	6	7	1
Cooperação com empresas de consultoria	2	3	12	0
Cooperação com fornecedores de M&E, matérias-primas e <i>software</i>	9	2	10	5
Cooperação com entidades de apoio diversas	<b>20</b>	6	0	0
Outros	9	3	2	1

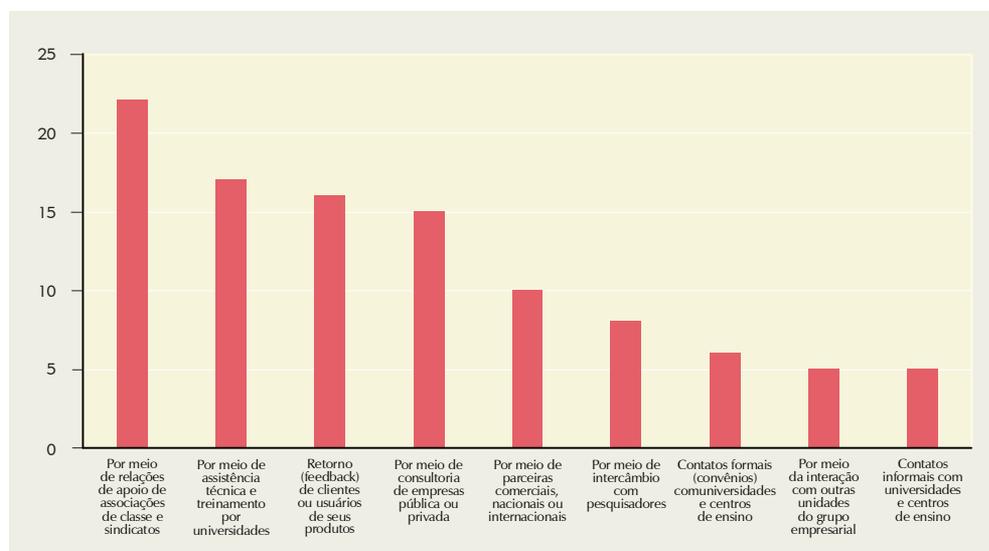
FONTE: Pesquisa de campo

A cooperação com empresas concorrentes, tendo interesses comuns, ganha destaque, relacionando 16 empresas (61,23% da amostra), embora se tenha percebido na pesquisa de campo que essas relações são intermediadas pelos sindicatos e outras entidades de coordenação e apoio, destacadas por 20 empresas (76,92% da amostra), como a FIEP, o SINPACEL e o CETCEP, com reduzidas iniciativas, partindo das próprias empresas. Essas relações estão configuradas, em grande medida, por meio das relações de subcontratações presentes nesta aglomeração. Quanto à cooperação de consumidores de seus produtos, 12 empresas (46,15% da amostra) apresentaram produtos confeccionados a partir de sugestões de clientes, como é o caso da indústria automobilística. Essa forma de cooperação está mais presente nas empresas com maior tempo de mercado e que têm maior amadurecimento de relacionamento com o consumidor.

As relações de consultoria, destacadas por 12 empresas (46,15% da amostra), ocorrem mais fortemente fora desta aglomeração produtiva, uma vez que as empresas consultoras se localizam, em sua maioria, no Rio de Janeiro e em São Paulo, porém algumas ações de cooperação, por meio de consultorias na RMC e no Paraná, começam a ganhar destaque. As relações de cooperação com fornecedores de M&E, matérias-primas e *software* têm se processado em medida significativa dentro dessa aglomeração. Foram relacionadas na pesquisa por 9 empresas (35,61% da amostra) – para *software* e matérias-primas –, enquanto para M&E a cooperação com o exterior se destaca, uma vez que a renovação de máquinas, principalmente nas médias e grandes empresas, se dá com a participação do exterior, o que foi apontado por cinco delas (19,23% da amostra). Algumas empresas do arranjo mantêm ligações de cooperação com empresas do mesmo grupo no exterior, relacionadas nesta pesquisa por apenas duas (7,69% da amostra).

Para as empresas pesquisadas – da aglomeração produtiva de celulose, papel e produtos de papel da RMC –, as ligações mais utilizadas por elas, numa indicação de ordem crescente, de um a quatro; as mais importantes à articulação da cooperação inovativa; as mais destacadas, conforme apresenta o gráfico 5, foram: relações de apoio de associações de classe e sindicatos, com 22 indicações (84,65%); assistência técnica e treinamento por universidades, com 17 indicações (65,38%); e, o retorno (*feedback*) de clientes ou usuários de seus produtos, com 16 indicações (61,53%).

GRÁFICO 5 - FORMAS DE COOPERAÇÃO MAIS UTILIZADAS, INDICADAS PELAS EMPRESAS PESQUISADAS DA AGLOMERAÇÃO PRODUTIVA DE CELULOSE, PAPEL E PRODUTOS DE PAPEL DA RMC - PARANÁ - 2009



FONTE: Pesquisa de campo

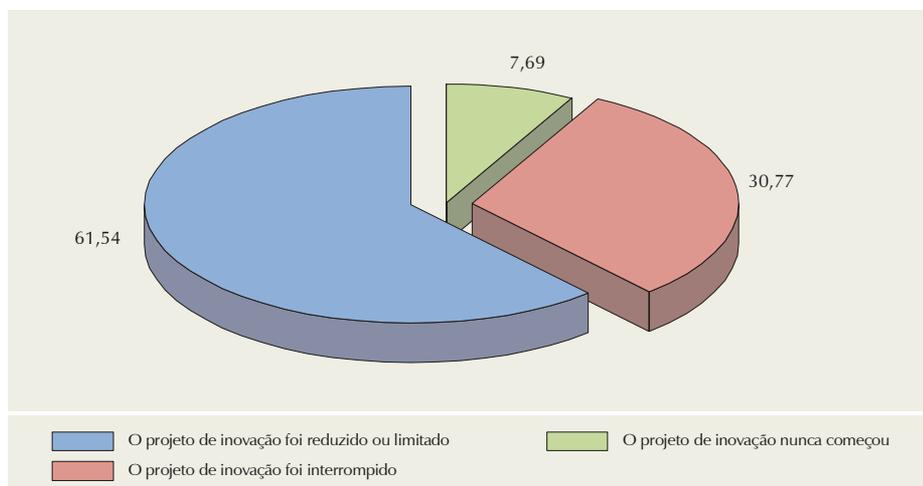
Essas ligações de cooperação dão conta de que, aos poucos, as associações e entidades atuantes junto a essa aglomeração produtiva de celulose, papel e produtos de papel na RMC estão formando uma ossatura coordenativa para a articulação da cooperação inovativa entre os agentes presentes. Todo esse conjunto de relações destacadas apresenta uma aglomeração produtiva que está, aos poucos, construindo suas ligações de cooperação, amadurecendo suas inter-relações, haja vista a jovialidade do conjunto das empresas presentes nesta região. As pequenas empresas, correspondendo a 13% e a 50% da amostra, são as que mais se destacam na articulação entre elas e com as demais empresas presentes.

A pesquisa também identificou uma forte competição entre empresas, visto que, das pequenas empresas presentes nesta aglomeração de firmas, quatro, estrategicamente, foram incorporadas por outras, com a finalidade de melhorar seu poder competitivo e ampliar sua importância individual no contexto das demais. Entre as grandes empresas, as dificuldades de cooperação são maiores, dado que

possuem uma estrutura mais rígida. Das três grandes empresas presentes, uma delas se destacou nas relações de cooperação com sindicatos e universidades, apresentando resultados de melhoria técnica e organizacional em parceria com essas instituições. Esta empresa ocupa relativa posição de liderança e pode redirecionar as demais em projetos de ações conjuntas.

Cabe destacar as dificuldades para a implementação de inovação nas empresas dessa aglomeração de celulose, papel e produtos de papel da RMC. Entre as empresas pesquisadas, conforme apresenta o gráfico 6, dezesseis delas (61,54%), sendo uma micro, sete pequenas, cinco médias e três grandes, relataram que o projeto de inovação da empresa foi reduzido ou limitado, por algum motivo; 8 empresas (30,77%), sendo uma micro, cinco pequenas e duas médias, ressaltaram que o projeto de inovação já sofreu interrupções; e, 2 empresas (7,69%), sendo uma pequena e uma média, mencionaram que o projeto de inovação nunca começou. Estas questões mostram as reais dificuldades que as empresas enfrentam na condução da inovação, que impacta fortemente sobre suas decisões de intensificação de ligações em parcerias entre empresas e com os demais atores desta aglomeração de firmas.

GRÁFICO 6 - LIMITAÇÕES DA INOVAÇÃO NAS EMPRESAS PESQUISADAS DA AGLOMERAÇÃO DE CELULOSE, PAPEL E PRODUTOS DE PAPEL DA RMC - PARANÁ - 2009



FONTES: Pesquisa de campo

A pesquisa buscou identificar, por ordem de importância, quais os fatores mais significativos com poder de dificultar, limitar e impor gargalos às inovações e a localização dessas deficiências nessa aglomeração de firmas. Como mostra a tabela 5, a seguir, a grande maioria (57,69%, ou 15 empresas) considerou como muito importante o alto custo da inovação, como principal fator dificultador da inovação; 42,30% (11 empresas) destacaram a escassez de fontes apropriadas de financiamento; para 38,46% (10 empresas), a rigidez organizacional da empresa foi tomada como sem importância; 46,15% (12 empresas) relataram a carência de pessoal qualificado na empresa como

importante fator dificultador da inovação; 42,30% (11 empresas) consideraram como muito importante o insuficiente retorno financeiro dos investimentos em novos produtos e processos, constituindo fortes entraves à inovação; para 34,61% (9 empresas), a carência de cooperação com universidades, centros de pesquisa e entidades de apoio representa importante fator de entrave para a inovação; para 30,76% (8 empresas), a falta de cooperação com clientes e fornecedores representa um gargalo significativo a ser vencido na geração da inovação; e, 38,46% (10 empresas) destacaram outros fatores, como a alta carga tributária que penaliza os investimentos nas empresas, assim como a ausência de uma política específica direcionada a esta aglomeração de celulose e papel.

TABELA 5 - DISTRIBUIÇÃO DAS EMPRESAS DA AGLOMERAÇÃO PRODUTIVA DE CELULOSE, PAPEL E PRODUTOS DE PAPEL DA RMC, PARANÁ, SEGUNDO O GRAU DE IMPORTÂNCIA DOS FATORES IMPEDITIVOS OU DIFICULTADORES DAS LIGAÇÕES DE COOPERAÇÃO PARA A INOVAÇÃO - 2009

FATORES DIFICULTADORES DA INOVAÇÃO	GRAU DE IMPORTÂNCIA			
	Muito Importante	Importante	Pouco Importante	Sem Importância
Alto custo da inovação em novos produtos e processos	<b>15</b>	8	2	1
Escassez de fontes apropriadas de financiamento	<b>11</b>	10	4	1
Rigidez organizacional da empresa	6	5	5	<b>10</b>
Falta de pessoal qualificado na empresa	6	<b>12</b>	8	0
Retorno financeiro insuficiente de investimentos em novos produtos e processos	<b>11</b>	7	7	1
Falta de cooperação com universidades, centros de pesquisa e entidades de apoio	6	<b>9</b>	9	2
Falta de cooperação com clientes e fornecedores	<b>8</b>	8	5	5
Outros	0	<b>10</b>	1	0

FONTE: Pesquisa de campo

Vale ressaltar que todo esse conjunto de entraves e gargalos a serem vencidos não impõe às empresas um ambiente de marasmo. As inovações vêm ocorrendo, em produtos e processos, em diversas escalas, porém isso vem se dando em maior medida em nível das empresas e das relações destas com outras empresas do mesmo grupo empresarial. As relações de cooperação com outras empresas concorrentes para a solução de problemas comuns são baixas, ocorrendo, em grande parte, mediadas por instituições de coordenação e cooperação presentes nesta aglomeração de firmas. O ambiente cultural, impulsionador dos focos de inovações e que auxilia nos fluxos de informações entre firmas, dada a jovialidade dessa aglomeração produtiva em formação, não ocupa uma posição significativa na promoção das ligações entre firmas. Conclui-se que a cooperação entre firmas constitui-se de modo deficiente, ocorrendo com baixa frequência.

Dois importantes aspectos positivos, entretanto, observados na pesquisa, devem ser registrados: primeiro, a baixa rigidez organizacional das empresas, o que permite inferir que a alta e a média gerências destas não imporão obstáculos às

organizações de coordenação, caso incluam essas empresas em suas programações coletivas na busca de ações conjuntas entre empresas. Segundo, 92,30% das empresas pesquisadas (24 empresas) mostraram-se dispostas a colaborar para a promoção da inovação em agrupamentos. Essa perspectiva mostra que as empresas estão dispostas a buscar novos caminhos, de relações de cooperação, ao nível da aglomeração, que lhes proporcionem ganhos de competição conjunta.

#### 4 ANÁLISE DAS AÇÕES COOPERATIVAS ENTRE FIRMAS E INSTITUIÇÕES PARA A INOVAÇÃO

Pela descrição do modelo, e seguindo a abordagem teórico-metodológica do VCT (Vetor de Capacitação Tecnológica), conforme destacado em Cimoli e Della Giusta (1998), foram analisados, mediante correlações dos dados estatísticos mais representativos coletados, três vetores considerados como os mais importantes para o processo de desenvolvimento da inovação na aglomeração produtiva de celulose e papel da RMC. São eles: 1) cálculo dos coeficientes de correlação, para a cooperação, entre universidades, institutos de pesquisa e a inovação; 2) cálculo dos coeficientes de correlação, para a cooperação, entre a FIEP, o SENAI, o SINPACEL e a inovação, com destaques para M&E, *just-in-time* e alterações no desenho dos produtos; e, 3) cálculo dos coeficientes de correlação, para a cooperação, entre as empresas, instituições de apoio diversas (sindicatos e associações) e a inovação, em produtos e processos. Essas observações são importantes na avaliação das condições locais já existentes para o desenvolvimento da aglomeração produtiva; da aprendizagem tecnológica, resultante dessas relações; da cooperação institucional e das estratégias empresariais daí resultantes.

O limite desse modelo está no pressuposto de que, em aglomerações produtivas de MPMEs, é a dinâmica das pequenas empresas, perante a inovação, que sustenta o desenvolvimento ao nível dessa aglomeração de firmas. Assim, a inovação regional pode resultar tanto de influências geradas ao nível de aglomerações produtivas, como no de ramos de atividade e de regimes tecnológicos mais complexos de cooperação em rede, como de formas mais simples de crescimento do meio em que as empresas se integram até a sua expressão mais complexa nos sistemas interterritoriais de cooperação institucional. A coordenação institucional assume grande importância na inter-relação das empresas, bem como na articulação e evolução dos regimes tecnológicos.

Este método destaca as atividades econômicas e relações sociais entre empresas, universidades, centros de pesquisa, associações e entidades diversas de apoio, ressaltando a capacidade local para o crescimento industrial em inovação de produtos, como: alterações no desenho, na cor, na forma ou no estilo e alterações nas características técnicas, lançamento de um novo produto no mercado. Ou, em inovação de processo, através, por exemplo, da incorporação de novas máquinas e equipamentos na planta industrial, da introdução do *Just-in-time*, de ampliações na planta industrial, do rearranjo organizacional no interior da empresa, da introdução

do sistema CAD/CAM, da introdução de novas matérias-primas no processo produtivo e da construção de novas plantas industriais. Esse conjunto de fatores incentivados tende a ampliar o emprego industrial da região com conseqüente melhoria da formação profissional, de políticas de apoio às pequenas empresas, ampliando fluxos regionais de inter-relações, melhorando a infraestrutura, com conseqüente aumento do volume de negócios dessa aglomeração produtiva.

Por meio desses resultados, procurou-se responder às duas formas da inovação, a saber, as de inovações em produtos e processos. Os métodos quantitativos que permitiram a identificação dos modelos comportamentais resultaram da aplicação de estatística multivariada às variáveis obtidas, depois de estas terem sido devidamente normalizadas. O resultado da aplicação dessa análise possibilitou, por meio do programa computacional Excel, encontrar três formas de padrões comportamentais nas empresas do arranjo em estudo, quanto à questão da inovação, para produtos e processos, buscando estabelecer coeficientes de correlações com significativos níveis de confiança, no que toca às suas escolhas de relações de cooperação, sendo: i) cálculo dos coeficientes de correlação, para a cooperação entre universidades e a inovação, presente nas empresas da aglomeração produtiva de celulose e papel da RMC, com coeficiente de 0,9553; ii) cálculo dos coeficientes de correlação, para a cooperação entre sindicatos, associações (FIEP, SENAI, SINPACEL), e a inovação, nas empresas do arranjo de celulose e papel da RMC, com destaques a M&E, *just-in-time* e alterações no desenho dos produtos, com coeficiente de 0,9942; e, iii) cálculo dos coeficientes de correlação, para a cooperação entre empresas com instituições de apoio diversas (sindicatos e associações) e a inovação em produtos e processos na aglomeração produtiva de celulose e papel da RMC, com coeficiente de 0,9870.

Em alguns casos, como no primeiro grupo, à luz dos coeficientes extraídos, o poder explicativo do modelo é menos consistente para determinadas formas de cooperação para a inovação. Os conjuntos de dados extraídos das inter-relações foram divididos em diversos grupos, sendo considerados como fracos os que apresentaram índices até 0,30, como médios os que apresentaram índices de 0,30 a 0,64, e, aqueles que apresentaram índices acima de 0,64 foram considerados como de forte relação com o processo de busca de inovação e aprendizado por parte das firmas dessa aglomeração, sendo que os índices em destaque foram os melhores, extraídos na busca da inovação e geração de competência, conforme recomendado pelo referencial teórico-metodológico em Cimoli e Della Giusta (1998).

O significativo número dos coeficientes selecionados nos leva a concluir que o fenômeno da inovação tem lugar num contexto de estratégia no qual existe uma disposição para inovar, em conformidade com a busca de melhoria dos níveis de produtos e processos de aperfeiçoamento das relações com instituições de investigação. Considerando-se os índices de correlação extraídos, conclui-se que os fatores relacionados com ações de cooperação, tais como alterações no desenho, *just-in-time* e incorporação de novas máquinas e equipamentos na planta industrial,

influenciam de fato todas as formas de inovação, independentemente do padrão comportamental em que a empresa se integra.

O segundo grupo de variáveis é o da coordenação institucional, mediante a coordenação intra-arranjo. Esses fluxos de informações influenciam a produção da inovação organizacional no interior do arranjo. Apesar de terem sido muitas as variáveis incluídas no grupo das instituições de coordenação, poucas alcançaram valores significativos e de preferência pelas empresas nas relações de cooperação – FIEP, SINPACEL e SENAI – para o modelo descrito. Dentre elas, destaca-se o treinamento especializado ao nível técnico e de gerentes – atitudes empreendedoras e de liderança; parcerias entre empresas e entidades representativas para ganhos de competitividade conjunta – quanto mais intensas as ligações de cooperação entre empresas e instituições de cooperação, maior é a tendência para a implementação de inovações. Conclui-se que, nesses casos, a preocupação dos gestores empresariais e das instituições de coordenação é um instrumento necessário, porém ainda insuficiente para gerar novos processos ou produtos, visto que eles dependem de ações conjuntas que envolvem decisões de políticas para o desenvolvimento da aglomeração de celulose e papel da RMC.

O terceiro grupo de variáveis é o das empresas com outras empresas e com instituições de apoio diversas (sindicatos e associações) para a inovação em produtos e processos. Esta foi a segunda melhor combinação obtida, destacando-se que as ligações entre esses atores influenciam a promoção das inovações em produtos e processos no interior desta aglomeração de firmas. Assim, pode-se dizer que a maior parte das variáveis aqui destacadas, relacionadas com a aprendizagem tecnológica, em conformidade com a abordagem teórica, qual seja, a de aprendizagem, tomando a firma como um repositório de conhecimento, tem um papel direto no aumento das novas escolhas inovadoras das empresas, influenciando: a percentagem do volume gasto em P&D, a formação levada a cabo pelas empresas, a qualificação técnica do gestor responsável, as condições de propriedade intelectual presente nas empresas. Estas mostraram ser o conjunto de determinantes mais importantes para as diferentes formas de inovação nos variados padrões comportamentais das firmas da aglomeração produtiva aqui analisada.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo caracterizar a estrutura produtiva recente da aglomeração produtiva de celulose, papel e produtos de papel da região metropolitana de Curitiba, Paraná, em seu nível meso. Os dados foram catalogados e explorados seguindo o referencial metodológico do VCT (Vetor de Capacitação Tecnológica), considerando-se, nesse nível observado, que existem acoplamentos entre fornecedor e produtor que dão origem a um grande jogo de externalidades e interdependências fundados em bases comuns de conhecimento que articulam

ligações entre os atores presentes. Essa aglomeração de firmas nasceu em função de iniciativas de produtores locais, com um significativo número de fornecedores gravitando ao seu redor, ao nível de 57% dos insumos requeridos pela aglomeração. Esses insumos estão presentes na própria região. Essa aglomeração produtiva mantém significativas relações entre produtor e fornecedor no interior da região e, também, importantes relações com consumidores e produtores externos, refletidas em suas exportações para mercados como o europeu, o americano e o asiático.

Para a cooperação entre firmas e instituições de apoio e de coordenação foram atribuídas pontuações, conforme os destaques das empresas. De acordo com os vetores calculados por meio das análises de correlações, respondendo às inovações de produtos e processos, resultaram em coeficientes de significativos níveis de confiança, ao nível de 0,9553, para a cooperação entre universidades e a inovação. Para a cooperação entre empresas e instituições de apoio diversas (sindicatos e associações) e a geração de inovação em produtos e processos, os coeficientes foram significativos, ao nível de 0,9870. Para a cooperação entre sindicatos e associações, considerando FIEP, SENAI, SINPACEL e a inovação, com destaque para M&E, *just-in-time* e alterações no desenho dos produtos, os coeficientes foram significativos, ao nível de 0,9942. As ligações de cooperação entre empresas e instituições de apoio, mediante ações de coordenação, tendem à sua ampliação, visto que 24 empresas da amostra (92%) revelaram sua disponibilidade de cooperação, donde se conclui que há tendências à cooperação.

Algumas **constatações** puderam ser feitas como elementos dinâmicos deste trabalho e merecem destaque na aglomeração produtiva de celulose e papel da RMC. Pode-se considerar que esta é uma aglomeração especializada de atividades econômicas de médio dinamismo que caminha para a sua consolidação, com fortes perspectivas de inserção cada vez maior em mercados internacionais, tanto para escoar a produção quanto para captar os novos desenvolvimentos tecnológicos, como CAD/CAM. A existência de atividades correlacionadas para frente e para trás na cadeia produtiva, em celulose e papel, ainda que incipiente, articula a interdependência das empresas e demais agentes.

Neste nível meso, a pesquisa observou uma baixa colaboração para ações conjuntas, ficando essas ações tomadas ao nível da melhoria da qualificação técnica, notadamente por meio de articulações entre as empresas e entidades de apoio e coordenação, como o SINPACEL/PR, CETCEP, CEFET (por meio do DADIN), SENAI e SEBRAE. Ao nível das organizações de feiras, o SINPACEL e uma grande empresa desta aglomeração têm se encarregado de articulações de organização, apoiadas por entidades como a EMBRAPA/Floresta, SINDIPAPER e pelos órgãos públicos como a SEIM (Secretaria de Indústria, Comércio e Assuntos do Mercosul) e as Prefeituras de Araucária, São José dos Pinhais, Curitiba e Campo Largo.

Em relação às universidades, estas têm participado em colaboração com o SINPACEL/PR, SENAI e SEBRAE, por meio de seus diversos departamentos, sobretudo na melhoria da qualificação gerencial das empresas e da qualidade e padronização

para posterior certificação. As entidades e associações de apoio foram as que mais estabeleceram relações com as empresas, ao nível de 84,65% (22 empresas); com as universidades, ao nível de 65,38% (17 indicações); e relações com clientes, 61,53% (16 indicações). Essas ligações refletem o importante impacto que as associações e entidades de apoio exercem junto às empresas dessa aglomeração produtiva. Embora a pesquisa tenha apontado para uma comunidade de baixa identidade sociocultural, o desejo das empresas de melhorarem suas condições de competência, através de um relacionamento ganha-ganha – como destacado por algumas empresas e entidades entrevistadas –, facilita a cooperação, a solidariedade, a reciprocidade e o intercâmbio entre os agentes fornecedores-produtores-consumidores.

Alguns aspectos requerem ações de urgência e melhoria continuada, a fim de se consolidar uma integração dessa aglomeração produtiva de celulose, papel e produtos de papel da RMC: treinar e fortalecer a eficiência coletiva; promover treinamentos e retransmissão de conhecimentos, a fim de implementar um nível de consolidação de conhecimento; melhorar a estrutura organizacional com atribuições e tarefas bem-definidas entre os atores presentes; participar de feiras diversas – a participação em feiras deve ser constantemente incentivada, a fim de ampliar o círculo de aprendizado das firmas com ganhos mercadológicos e tecnológicos; articular uma estrutura de venda pela internet que possa atender ao exterior, inclusive às cadeias de mercadorias, por meio de regras bem-definidas; em relação ao gerenciamento, é preciso estudar as melhores formas de operação organizacional no interior das empresas e, entre elas, estudar e aprimorar a logística de distribuição.

A transposição dos obstáculos por meio das sugestões elencadas depende fundamentalmente da participação dos atores envolvidos. A implementação de políticas de apoio e a sedimentação das ações de cooperação assumem papel determinante nesse processo. Assim, observou-se que o principal fator determinante da busca da formação da competência pela eficiência coletiva está fortemente amparado nas relações de cooperação entrefirmas, e entidades de apoio e coordenação público-privadas. Essas ações, no ambiente contemporâneo, são determinantes para o sucesso competitivo da aglomeração em análise, embora as ligações de cooperação para inovação e ações conjuntas estejam em fase de construção e a jovialidade das empresas e sua não tradição cultural contribuam para dificuldades de integração.

A questão fundamental, contudo, é que essa aglomeração produtiva, com suas particularidades de conquistas e fracassos, destaca-se pela presença de MPMGEs, onde as ações coletivas por elas tomadas, embora limitadas, lhes garantem a promoção de ampliação competitiva, num febril círculo sinérgico de saltos qualitativos dos fornecedores-produtores e compradores localizados que, conseqüentemente, nutrem a geração de inovações e de novos saltos competitivos.

Ademais, faz-se presente uma média integração entre fornecedores-produtores-consumidores, aglutinando a coordenação e envolvimento de um significativo número de instituições de apoio público-privadas. Isto sinaliza para o início de

uma rede de relações que promove e aperfeiçoa uma sincronia de informações e competências ao nível dessas firmas e atores presentes. Caminha no sentido de solidificar relações, de tal forma que não se vê, aparentemente, apenas uma aglomeração produtiva, mas ali vêm-se conseguindo, também, respostas às crises e se está construindo um conjunto de inteligência e eficiência coletiva fruto das inter-relações que permitam dar respostas positivas ao processo competitivo em curso.

## REFERÊNCIAS

ALBAGLI, S.; BRITTO, J. **Glossário de arranjos produtivos locais**: relatório de pesquisa s/n. Rio de Janeiro: UFRJ, ago. 2002. Disponível em: <<http://www.ie.ufrj.br/redesist>>. Acesso em: 23 jul. 2007.

AZAIS, C.; CORSANI, A.; NICOLAS, P. Indústria e território: o que a economia industrial e a economia espacial têm a nos oferecer? **Revista ANPEC**, Brasília: ANPEC, n.2, p.91-113, 1997.

BECATTINI, G. O distrito marshalliano. In: BENKO, G.; LIPIETZ, A. (Org.). **As regiões ganhadoras**: distritos e redes: os novos paradigmas da geografia econômica. Oeiras-PI: Celta, 1994. p.19-31.

BIANCHI, P.; TOMMASO, M. R. di. Política industrial para las PYME en la economía global. **Comércio Exterior**, México: Banco Nacional de Comércio Exterior, v.48, n.8, p.617-623, ago. 1998.

BOTELHO, M. dos R. A. Distritos industriais e política industrial: notas sobre tendências recentes. **Ensaio FEE**, Porto Alegre: FEE, v.19, n.1, p.103-124, 1998.

BRACELPA - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CELULOSE E PAPEL. **Relatório Estatístico 2005, 2006, 2007, 2008 e 2009**. São Paulo. Disponível em: <<http://www.bracelpa.gov.br>>. Acesso em: 21 out. 2010.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **CAGED - Cadastro Geral de Empregados e Desempregados**: 2006/08. Brasília: MTE. CD-ROM.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **RAIS - Relação Anual de Informações Sociais**. Brasília: MTE.

BRESCHI, S.; MALERBA, F. Sectorial innovation systems: technological regimes, Schumpeterian dynamics and spacial boundaies In: EDQUIST, C. (Ed.). **Systems of Innovations**: technologies, institutions and organizations. London: Printer, 1997.

CAMAGNI, R. **Economía urbana**. Barcelona: A. Bosch, 2005.

CAMPOS, A. C. **Arranjos Produtivos no Estado do Paraná**: o caso do município de Cianorte. Curitiba. 2004. Tese (Doutorado em Ciências Econômicas) - 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.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 6.ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999. (A era da informação: economia, sociedade e cultura, v.1).

CIMOLI, M.; DELLA GIUSTA, M. The nature of technological change and its main implications on national and local systems of innovation. **Interim Report**, Luxemburg: International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA), n.28, p.53, jun. 1998.

DOSI, G. Sources, procedures and microeconomics effects of innovation. **The Journal of Economic Literature**, Nashville: American Economic Association, v.26, n.3, p.1.121-1.171, Set. 1988.

EDQUIST, C. (Ed). **Systems of innovation: technologies, institutions and organizations**. London: Pinter, 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**, Amsterdam: North Holland Publishing, v.29, n.2, p.109-123, Feb. 2000.

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

GAROFOLI, G. Os sistemas de pequenas empresas. In: BENKO, G.; LIPIETZ, A. (Org.). **As regiões ganhadoras: distritos e redes: os novos paradigmas da geografia econômica**. Oeiras-PI: Celta, 1994. p.33-47.

LEYDESDORFF, L.; ETZKOWITZ, H. Emergence of a Triple Helix of University-Industry-Government Relations. **Science and Public Policy**, London: Science Policy Foundation, v.23, p.279-86, 1996.

LEYDESDORFF, L.; ETZKOWITZ, H. The Triple Helix as a model for innovation studies. **Science and Public Policy**, London: Science Policy Foundation, v.25, n.3, p.195-203, 1998.

LUNDEVALL, B. A. User-Producer Relationships and National Systems of Innovation. In: LUNDEVALL, B. A. (Ed.). **National System of innovation: Towards a Theory of innovation and Interactive Learning**. London: Pinter, 1992.

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

MYTELKA, L. K.; FARINELLI, F. **Arranjos e sistemas produtivos locais e as novas políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico**. Rio de Janeiro: IE/UFRJ/BNDES/FINEP/FUJB, 2000. (Nota Técnica, n.5 do Projeto).

NELSON, R. **Technical change as an evolutionary process**. New York: Universidad de Columbia, 1992.

RABELLOTTI, R. Existe um modelo de distrito industrial? Distritos de calçado em Itália y México comparados. **Informe de Coyuntura**. La Plata: CEB, ano 7, n.67-68, p.89-110, jun./jul. 1997.

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

SCHMITZ H.; NADVI, K. Clustering and industrialization: introduction. **World Development**, Oxford, Inglaterra: Pergamon Press: Headington Hill Hall, v.27, n.9, p.1.503-1.514, 1999.

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

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, juro e o ciclo econômico. São Paulo: Nova Cultural, 1997. (Os Economistas).

SUZIGAN, W. et al. **Sistema locais de produção, mapeamento, tipologia e sugestões de política**. Campinas: Instituto de Economia/UNICAMP, 2003. Mimeo.