

TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO, INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO

Sarita Albagli¹

sarita@ibict.br

Resumo: Indaga-se sobre em que medida o desenvolvimento e a difusão das tecnologias da informação e comunicação (TICs) estabelecem melhores condições de acesso e disseminação de conhecimentos relevantes à inovação (produtiva, social, organizacional) e ao desenvolvimento local. Apresentam-se: (a) revisão da literatura em ciência da informação e áreas conexas; (b) resultados de estudo de caso no segmento de Moda Íntimas, em Nova Friburgo, Rio de Janeiro. As TIC propiciam a circulação de informações e a codificação de conhecimentos, mas não são capazes, por si só, de fomentar inovação e desenvolvimento. Isto depende: (i) da capacidade cognitiva e da competência informacional dos agentes (conhecimento demanda conhecimento para ser adquirido e trocado, especialmente conhecimento tácito); (ii) dos processos de interação e comunicação em que esse conhecimento se desenvolve e difunde, a partir do capital social e das dinâmicas de proximidade entre os atores; (iii) do ambiente informacional e institucional local.

Palavras-chave: informação, conhecimento, inovação, tecnologias da informação e comunicação, Nova Friburgo

INTRODUÇÃO²

As noções de sociedade da informação e de sociedade do conhecimento não são equivalentes. Sociedade da informação é normalmente associada ao desenvolvimento e difusão das tecnologias da informação e comunicação (TICs), desde as duas últimas décadas do século XX, propiciando aplicações e inovações em diversos campos da vida econômica, política e social, particularmente a formação de redes de todo tipo, conectadas pelos novos meios eletrônicos e formatos digitais, em tempo real e em escala planetária. Já sociedade do conhecimento refere-se à capacidade de gerar e usar conhecimentos relevantes à inovação e ao desenvolvimento.

Este trabalho parte da indagação sobre se (e em que medida) as novas TIC estabelecem novas e melhores condições de acesso e disseminação de conhecimentos relevantes à

¹ Pesquisadora do IBICT e Professora do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (UFF-IBICT). Email: sarita@ibict.br

² Tem-se como bases teórica e empírica os resultados da pesquisa “Informação, territorialidade e inteligência local”, que contou com o apoio do CNPq e da Faperj. Agradeço ainda à Maria Lucia Maciel pela profícua troca de idéias, no decorrer do desenvolvimento do Projeto de Pesquisa; aos Bolsistas de Iniciação Científica Marcos de Góis (Faperj) e Victor Nigro Solis (CNPq); e ao apoio técnico de Anne Clinio (CNPq).

inovação (produtiva, social, organizacional) e, deste modo, aos processos de desenvolvimento. Mais particularmente, discute o papel diferenciado dos chamados conhecimentos “codificados” (passíveis de transmissão à distância) e “tácitos” (compartilhados nas interações locais), no desenvolvimento e na difusão de inovações, avaliando a importância do ambiente e das interações locais nesse processo.

O trabalho apresenta: (a) um recorte da revisão da literatura sobre o tema, de escopo multidisciplinar, especialmente nos campos da ciência da informação, da sociologia, da economia e da geografia da inovação; e (b) resultados e conclusões de estudo de caso realizado, sob essa abordagem, com empresas e instituições atuantes no segmento de moda íntima, no município de Nova Friburgo, Rio de Janeiro³.

INFORMAÇÃO, CONHECIMENTO E TICs

Reverendo a literatura produzida sobre o tema, identificam-se duas grandes posições que representam extremos de um conjunto mais diverso de opiniões. Por um lado, coloca-se o argumento de que todo conhecimento é passível de codificação e que a decisão de fazê-lo é uma questão de custo/benefício. De outro, acredita-se que todo conhecimento codificado (entendido como sinônimo de informação), para ser apropriado e utilizado, requer conhecimento tácito. De uma perspectiva intermediária, conhecimentos tácitos e codificados são vistos como complementares entre si e essa relação varia no tempo e no espaço.

A distinção entre conhecimento tácito e conhecimento codificado foi introduzida por Michael Polanyi (1966), ao assinalar que o que sabemos é mais do que o que conseguimos dizer ou descrever. O conhecimento tácito seria aquele sobre o qual não temos plena consciência, permitindo-nos focar a atenção em novas tarefas e problemas específicos. Desde então, vários autores têm trabalhado sobre essa distinção e suas implicações do ponto de vista do acesso e do uso de conhecimentos, destacando-se algumas teorias sobre organizações (como NONAKA; TAKEUSHI, 1997), assim como

³ O desenvolvimento do estudo de caso envolveu: elaboração de instrumento de pesquisa (roteiro de entrevistas semi-estruturadas); pesquisa de bibliografia já produzida sobre o segmento de moda íntima naquela região; levantamento e sistematização de dados complementares; mapeamento e caracterização dos principais atores locais; realização de 20 entrevistas, incluindo empresários locais (maior número de entrevistas), instituições de ensino e pesquisa e organismos de apoio e governança. A realização das entrevistas contou com a participação de Liz-Rejane Issberner.

a chamada corrente evolucionária da economia (NELSON; WINTER, 1982; FREEMAN, 1982; LUNDVALL, 1992).

O conhecimento tácito é hoje entendido como aquele que não foi documentado e tornado explícito por quem o usa ou detém. Ele reside e desenvolve-se em crenças, valores, *know-how* e habilidades de cada indivíduo e organização; deriva da experimentação e da difusão de novas práticas pela interação local; e provém do aprender fazendo, usando e interagindo (LUNDVALL, 1992). Quanto mais tácito é o conhecimento, mais difícil é compartilhá-lo e também reconhecê-lo e avaliar seus resultados. Esses conhecimentos são relativamente específicos a cada contexto e tipo de atividade. Um dos grandes desafios é mapear as teias de relações que produzem o conhecimento tácito.

Já o conhecimento codificado é mais facilmente descrito. Pode, em grande parte, ser mapeado com base em dados secundários existentes sobre educação, pesquisa básica e aplicada, publicações, patentes, recursos humanos, entre outros. Codificação corresponde à conversão do conhecimento em mensagens que podem ser então processadas como informação, fazendo da codificação e do processamento da informação passos críticos na formação e na difusão de conhecimentos. Nesse mesmo campo de abordagem, situa-se a perspectiva que vê, de modo linear, o processo de transformação de dados em informação e desta em conhecimento.

Dentre as bases teóricas dessa perspectiva, ressalta-se a teoria da informação de Shannon e Weaver (1949), fundada na teoria matemática da comunicação, expressando uma abordagem probabilística da informação, como sendo a seleção, a partir de uma fonte emissora, de mensagens passíveis de serem transmitidas – uma seleção que reduz incerteza. A informação estaria assim referida centralmente ao que *pode* ser transmitido, mais do que ao que realmente foi transmitido no processo de comunicação, sendo este visto então como um processo unidirecional que parte de uma fonte para um receptor, por meio de um canal protegido de ruídos. A informação fora aí abordada de um ponto de vista essencialmente quantitativo, desconsiderando o seu conteúdo ou seu efeito sobre o “receptor”. A percepção do receptor como agente passivo foi contestada, evidenciando-se a característica interativa e sistêmica da dinâmica informacional e de comunicação, que seriam processos eminentemente sociais, “realizando-se tanto

sincrônica quanto diacronicamente, através de múltiplos, diferenciados e conflitivos canais” (DANTAS, 1999, p.233).

Posteriormente, Belkin e Robertson (1976, p.201) definiram informação como “a estrutura de um texto capaz de modificar a estrutura da imagem de um receptor”, sendo estrutura aí entendida em sentido amplo – a representação da estrutura do mundo real, na imagem social e individual, assim como outras não relativas ao mundo real. Essa visão seria criticada por confundir e tratar conhecimento (“uma capacidade”) e informação (“um estado”) como equivalentes, questionando se o “saber como fazer”, no sentido de ser capaz de “repetir quais são os passos”, equivale a ter a real capacidade de fazê-lo (NIGHTINGALE, 2003).

A informação, pensada como um processo social, supõe a existência de códigos compartilhados e reconhecidos pelos sujeitos da comunicação. Estes se inserem em condições explícitas (envolvendo símbolos e sinais) e tácitas (sua trajetória individual, contexto cultural), suas “competências lingüísticas” (capacidade de compreender os termos da linguagem) e “enciclopédicas” (conhecimento em relação ao conteúdo da mensagem) (SFEZ, 1995). Em outros termos:

a informação não concede, por si só, o saber. (...) o saber sobre o qual a comunicação das informações vai incidir já existe e serve para interpretá-la. Mas este saber é, naturalmente, formado por mensagens anteriores, geradas por uma aprendizagem social e vindas de uma herança cultural, irrigada pelas experiências pessoais. (SFEZ, 1995, p.5-6)

Daí a existência de hiatos de comunicação, que Gómez (1995, p.82) designou de “diferencial pragmático”:

aqueles empecilhos da transferência da informação que resultam da assimetria dos participantes dos pólos de emissão e recepção, com respeito às condições pragmáticas da geração e uso da informação e, principalmente, da não-existência de critérios comuns de aceitação e de atribuição de valor à informação.

Argumenta-se ainda que novo conhecimento pode ser desenvolvido sem que nova informação tenha sido recebida – qualquer tipo de experiência pode iniciar processos cognitivos que modificam o conhecimento de uma pessoa (ANCORI, 2000). E, mesmo quando confrontados com um mesmo sinal ou mensagem, os indivíduos desenvolvem

diferentes estoques de conhecimento e produzem diferentes significados; ou seja, uma mesma informação “objetiva” pode levar a diferentes interpretações. Logo, o desenvolvimento de conhecimento é altamente específico, pessoal e, portanto, local – “o que um agente sabe é ignorado pelos demais” (POLANYI, 1966). Aí residem seus conhecimentos tácitos.

Do mesmo modo, o individualismo e o racionalismo que, de início, predominaram na abordagem cognitiva (psicologia e ciências cognitivas, desde meados da década de 1950, e posteriormente a inteligência artificial) têm cedido lugar à perspectiva sócio-cognitiva (HJORLAND, 2002). Esta entende que a formação e o uso de conhecimentos ocorrem e são moldados no ambiente social e nas estruturas coletivas em que os indivíduos se inserem e interagem. Os indivíduos, para desenvolverem e complementarem seus conhecimentos específicos, recorrem a relações interpessoais. O conhecimento e o aprendizado desenvolvem-se nessas interações, em processos de comunicação mediados por arcabouços conceituais, culturais e institucionais específicos.

As interfaces indivíduo/coletivo e tácito/codificado estão portanto fortemente correlacionadas: “A formação e o uso de conhecimento depende da natureza das organizações e de outros cenários coletivos” (ANCORI, 2000, p. 258). A construção de um acervo de conhecimentos econômica e socialmente relevantes requer a mobilização de conhecimentos dispersos, o que constitui um processo coletivo. Entende-se, dessa perspectiva, que o acesso a ou a apropriação de conhecimentos, por sua vez, não ocorre por transferência ou transmissão, mas é resultado de aprendizado e de reconstrução ou recriação de conhecimento.

Para alguns, então, o desenvolvimento das TIC, ao contribuir para reduzir os custos da codificação, favoreceria a redução da parcela tácita do conhecimento e sua incorporação em máquinas, ampliando as possibilidades de “transferência” e de “deslocamento” de conhecimentos no espaço (e no tempo) (DAVID; DASGUPTA 1994; COWAN; DAVID; FORAY; 1999). Para outros, no entanto, o conhecimento codificado (transformado em informação) pode até ser deslocado ou “desterritorializado”, com a ajuda das TIC, mas terá de ser realocado, reterritorializado e reconstruído, para que seja apreendido e utilizado como conhecimento tácito (YOGUEL, 1998, p.13).

Uma outra maneira de argumentar sobre a mesma questão, estabelecendo uma analogia direta com o uso das TICs para difundir conhecimentos, é assim expressa:

Um artefato (por exemplo, um documento) que liga as divisas entre comunidades funciona como um “objeto-divisa”. (...) Objetos-divisa transmitem informação à distância, e devem ser portanto robustos o suficiente para viajar entre comunidades, mas devem ser também capazes de interpretação local. As diferentes interpretações locais, ou flexibilidade interpretativa, de objetos-divisa significam que o conhecimento embutido em um artefato durante sua criação não é simplesmente re-extraído, mas que um grau de conhecimento é necessário para ser capaz de fazer uso dele. Isto é, conhecimento é embutido no artefato, mas conhecimento adicional é necessário para usá-lo (HILDRETH; KIMBLE, 2002).

O conhecimento tácito é crucial na inovação. Entende-se por inovação o processo pelo qual indivíduos e organizações incorporam conhecimentos na produção de bens e serviços que lhes são novos, independentemente de serem novos, ou não, para outrem (LEMOS, 1999). Inovação não se restringe então a algo que seja absolutamente novo no mundo, originado apenas de pesquisa e desenvolvimento (P&D), em ambientes tecnologicamente mais avançados ou complexos. Nela intervêm não apenas o conhecimento formalizado e dito avançado (conhecimento científico-tecnológico), mas também o conhecimento não formalizado e não estruturado, construído nas práticas dos indivíduos, organizações, comunidades e regiões (LUNDVALL, 1992; PATRUCCO, 2003; ALBAGLI; MACIEL, 2004).

Embora a empresa seja considerada, pelos economistas “neo-schumpeterianos”, o *locus* primordial da atividade inovadora, esta é compreendida como um processo social, considerando que nenhum agente econômico inova sozinho. A inovação não se constituiu em um ato isolado, mas sim em um **processo** não linear e interativo, de múltiplas fontes, derivado da dinâmica de interações entre atores. O **ambiente de inovação** é portanto crucial, reunindo um conjunto de elementos materiais (empresas, instituições de ensino e pesquisa, organizações de suporte, infra-estrutura), imateriais (informação, conhecimento, capacidade de aprendizado) e institucionais (atitudes e regras sociais, políticas públicas e arcabouço legal), que compõe uma complexa rede de relações favoráveis ou não à inovação. A produção, a socialização e o uso de conhecimentos e informações, assim como a conversão destes em inovações constituem

então processos sociais cujos contornos são definidos pela história e pela cultura em cada território.

Boa parte da literatura, nos campos da economia e da sociologia da inovação, bem como da geografia econômica, ressalta também o papel da proximidade espacial/territorial na difusão de conhecimentos (especialmente os tácitos) e de inovações (LUNDVALL, 1992; STORPER, 1997; CASSIOLATO; LASTRES, 1999; ALBAGLI; MACIEL, 2004, 2004). A proximidade – que é também cultural, institucional, interpessoal – favorece as interações e o intercâmbio de competências e conhecimentos entre indivíduos, empresas e demais atores locais. A inovação é facilitada pela recombinação de diferentes bases de conhecimento, a partir de processos de aprendizado mútuo. Daí a conexão entre esse debate e noções como as de capital social, territorialidade, redes, bem como das chamadas aglomerações produtivas.

No pensamento econômico, particularmente na chamada economia evolucionária e neoschumpeteriana, tem se dado especial atenção às aglomerações produtivas – tais como distritos industriais (termo cunhado por Alfred Marshall, sobre as experiências de aglomeração de pequenas empresas na Inglaterra, sendo posteriormente retomado no caso da Terceira Itália), *clusters* (na acepção anglo-saxônica), *milieux* inovadores (na literatura francesa), sistemas locais de inovação (pelos economistas neoschumpeterianos), arranjos produtivos locais (na versão mais brasileira), entre outros (CASSIOLATO; LASTRES, 1999). As aglomerações produtivas são vistas como ambientes propícios a interações, à troca de conhecimentos e ao aprendizado, por meio de relações formais e informais, constituindo potencialmente ambientes ou sistemas locais de inovação⁴.

Além das chamadas “externalidades” derivadas da proximidade territorial (facilidade de acesso a insumos, mercado consumidor e apoio governamental), nesses ambientes, ampliam-se as possibilidades de interações entre os diversos atores, resultando, ainda que freqüentemente de modo não intencional, na geração e na circulação de bens intangíveis – informações, conhecimentos, valores, práticas –, assim como em

⁴ O conceito de sistemas nacionais de inovação foi desenvolvido, em meados da década de 1980, destacando-se os trabalhos de Christopher Freeman (1982) e Bengt-Ake Lundvall (1992), desdobrando-se posteriormente na noção de sistema local de inovação. Sistema de inovação engloba o conjunto de atores e organizações e de suas relações que contribuem para o desenvolvimento da capacidade de inovação de um país, região, setor ou localidade.

aprendizado. Nas interações locais, ocorre um “transbordamento de conhecimentos” (*knowledge spillovers*), desenvolvendo-se um conhecimento coletivo (que, tal como notado por Alfred Marshall, está “no ar”) (ZOOK, 2004). Este não corresponde simplesmente à soma de conhecimentos de indivíduos e organizações; resulta das sinergias geradas a partir dos vários tipos de interação.

Assim é que a comunicação entre os atores, no território, estabelecendo um processo dinâmico de troca de experiências, percepções e conhecimentos, é um elemento central no desenvolvimento da cultura produtiva, como atributo social, e parte essencial do sistema de inovação local. Quanto maior a variedade institucional e de seus canais de comunicação, mais efetivo o sistema de inovações (PATRUCCO, 2003; ANCORI, 2000).

Cada território e seus atores contam, por sua vez, com condições e recursos diferenciados para gerar novos conhecimentos, desenvolver inovações e capitalizar esses recursos intangíveis em favor de seu desenvolvimento. E, em um mesmo contexto ou ambiente, cada empresa, organização e indivíduo detém diferentes estruturas e capacidades de aprendizado e de introduzir inovações, fazendo com que o conhecimento compartilhado expresse-se de maneira distinta e variada.

A maior facilidade de difusão das diversas formas de conhecimento codificado, por meio das novas TICs, torna ainda mais estratégico o papel dos conhecimentos tácitos, como fonte de diferenciação e vantagem competitiva bem como de desenvolvimento social e local, em um cenário mundial crescentemente globalizado. Nesse cenário, a capacidade de aprendizado é considerada estratégica; envolve a construção de diferentes tipos de conhecimentos, experiências, competências e habilidades, não se limitando a ter acesso a informações. O conhecimento tácito é então considerado um fator determinante da geografia da inovação, na medida em que “seu papel central no processo de aprendizado-por-interação tende a reforçar o local sobre o global” (GERTLER, 2001, p. 1).

Embora os meios formais e intencionais de interação e cooperação tenham sido privilegiados nos estudos empíricos sobre aglomerações produtivas e sistemas locais de inovação, verifica-se que os meios informais e não intencionais são, em alguns casos, mais relevantes, especialmente em ambientes em que o nível de cooperação não é

elevado. Muito do conhecimento tácito produzido nas organizações advém do aprendizado ao fazer e ao interagir – com fornecedores, competidores, clientes, financiadores –, inclusive pela simples observação direta de suas estratégias, acertos e erros, mesmo que sem nenhum tipo de cooperação ou relação explícita (ZOOK, 2004).

DINÂMICAS LOCAIS DE APRENDIZADO E INOVAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO

Feita essa revisão do debate na literatura sobre o tema, realizou-se um estudo empírico, visando a aferir e a enriquecer os argumentos apresentados. O estudo empírico selecionado foi o do arranjo produtivo local (APL⁵) de Moda Íntima de Nova Friburgo, situado na região centro-norte do Estado do Rio de Janeiro, por ser considerado um caso “clássico” de aglomeração produtiva no país, contando com um dos maiores conjuntos de políticas e iniciativas de promoção e apoio (LEMOS, ALBAGLI, SZAPIRO, 2003). O setor têxtil e de confecções é responsável por mais de oito mil postos de trabalho e por cerca de 60% no PIB industrial do município de Nova Friburgo. Nova Friburgo é hoje responsável por cerca de 25% da produção nacional de *lingerie*, produzindo em torno de 350 milhões de peças/ano, com um faturamento da ordem de R\$ 2,5 bilhões/ano.

A origem do APL e da formação de sua base de conhecimentos relaciona-se à crise, na década de 1980, da empresa Filó S.A., produtora de tecido de elastano, que passara a produzir *lingerie* a partir de sua incorporação pela Triumph, empresa estrangeira de grande porte. A Triumph era então a única multinacional no mercado brasileiro de *lingerie* e nela trabalhavam as poucas costureiras da região. Na crise dos anos de 1980, a Filó despediu uma massa de trabalhadores, que detinham um estoque significativo de conhecimento tácito fabril. Como alternativa de subsistência e valendo-se dos conhecimentos acumulados na produção, parte dos empregados demitidos da Filó (costureiras, em sua maioria) formou micro e pequenas empresas (muitas informais),

⁵ Adota-se aqui o conceito de arranjo produtivo local (APL), significando “aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais - com foco em um conjunto específico de atividades econômicas - que apresentam vínculos mesmo que insipientes” (cf. <http://www.redesist.ie.ufrj.br>) Acredita-se que esta abordagem é mais condizente com a realidade de países como o Brasil, onde não estão necessariamente presentes alguns ingredientes considerados “típicos” de experiências análogas de outros países – tais como distritos industriais italianos, *clusters*, *milieux innovateurs*.

dedicadas à confecção de *lingerie*, que começaram a produzir de forma muito rudimentar. À época, a Filó desfez-se de mais de uma centena de suas máquinas, que foram arrendadas aos novos empreendedores.

Atualmente, a indústria de confecções da região compõe-se, em sua maior parte, de empresas de micro e pequeno porte (no segmento de moda íntima, são cerca 800 empresas e 300 a 1000 de empresas informais).

Conhecimento, aprendizagem e inovação

No APL de Moda Íntima de Nova Friburgo e adjacências, boa parte das empresas é de origem familiar, contando, freqüentemente, em sua formação inicial e em seu desenvolvimento, com a participação (e os conhecimentos) de ex-empregados da Filó/Triumph. O processo de aprendizagem é primordialmente pelo “aprender fazendo”.

Pode-se dizer que há uma evolução clara entre o empresariado local da época de 1980 e o de agora. Os precursores do APL iniciaram seus negócios com pouco conhecimento técnico e pouca escolaridade. As novas exigências e a globalização dos mercados, ampliando a pressão por competitividade, têm levado a nova geração de empresários (em geral os filhos dos precursores) a buscarem maior qualificação, em alguns casos até formação de nível superior. O planejamento e a gestão colocam-se agora como ferramentas essenciais de sobrevivência e competitividade.

Entretanto, aponta-se ainda hoje a escassez, no APL, de pessoal qualificado e de mão de obra especializada em todas as áreas da produção de *lingerie*, incluindo planejamento e *marketing*. Uma barreira importante à difusão de inovações relaciona-se à escassez de mão de obra qualificada para a operação e o gerenciamento desses sistemas. Tais inovações restringem-se às confecções mais bem estruturadas e com mão-de-obra mais qualificada.

Coexistem e complementam-se fontes de conhecimento codificado (como informação) e de conhecimentos tácitos, que contribuem diferentemente para o aumento da capacitação produtiva e da inovação local:

a) Mobilidade da mão de obra entre as empresas, envolvendo a contratação de pessoal com experiência e conhecimento de outras empresas e, deste modo, tendo acesso a seus conhecimentos.

b) Capacitação, aprendizado e difusão de conhecimentos internamente às empresas. Os mais capacitados ou que receberam treinamento externo procuram repassar seus conhecimentos aos demais. É também prática corrente a rotação de pessoal, dentro de cada empresa, para operar diferentes máquinas, gerando mão-de-obra polivalente. Tanto que hoje já se dá preferência a contratar costureiras com experiência em pequenas confecções, justamente por serem mais versáteis que as que vêm da grande empresa (normalmente mais especializadas no uso de um determinado equipamento).

c) Observação e cópia (ou “recriação”) de produtos e estratégias de empresas localizadas no próprio APL. Geralmente a adaptação é feita de modo empírico (as peças são compradas, descosturadas e refeitas, gerando aprendizado). Os problemas de confecção são apresentados ao técnico que introduz pequenas inovações nas máquinas de costura (“aparelhista”), para que ele busque desenvolver soluções técnicas para a produção das novas peças.

d) Fornecedores de insumos (especialmente de tecidos) que indicam as novas tendências de materiais, cores e design; e fornecedores de equipamentos que, muitas vezes, oferecem capacitação para operar os novos maquinários adquiridos. No treinamento para o uso de novos equipamentos, a empresa geralmente seleciona trabalhadores que demonstram mais habilidade no uso dessas tecnologias. Cabe assinalar que é uma característica do segmento de confecção, em termos mundiais, serem os fornecedores (de tecidos, de equipamentos, de acessórios) as principais fontes de informações, tecnologias e inovações, particularmente para as micro e pequenas empresas.

e) Iniciativas de capacitação, difusão e extensão (palestras, cursos, viagens, entre outros), promovidas por instituições de apoio atuantes no local, como Senai, Uerj e Sebrae, além do Conselho de Desenvolvimento da Moda que reúne as principais organizações e instituições ali atuantes, além de representantes empresariais (o Café da Moda destaca-se dentre as iniciativas).

f) Pesquisa em revistas especializadas de moda de *lingerie*, que apresentam as principais tendências internacionais. O custo da assinatura dessas revistas é, porém, elevado, tornando-as pouco acessíveis à maioria das empresas da região. E o aproveitamento das informações ali contidas requer capacitação interna para a produção das novas peças.

g) Internet, principalmente *sites* estrangeiros especializados, dando maior agilidade ao acesso a informações sobre novos modelos e tendências. O uso da Internet restringe-se, no entanto, a empresas que possuem condições financeiras e capacitação para tirar proveito desse meio. Embora ainda hoje haja relativamente poucas empresas com acesso à internet, no APL, imagina-se que seu uso tenderá a crescer. A Tabela 1 apresenta os resultados de uma pesquisa sobre os usos dos recursos de informática e computação, tomando uma amostra de cerca de 320 empresas do APL.

h) Participação em feiras, no Brasil e no exterior. Nas grandes feiras de *lingerie* da Europa, os principais fabricantes de tecidos, geralmente multinacionais com influência no mercado brasileiro, fazem os lançamentos para a coleção seguinte. Isso significa influência de cores, rendas e, principalmente, de acessórios. Mas as feiras já tiveram uma importância muito maior para permitir o conhecimento das novidades.

i) Terceirização e subcontratação (facção).

j) Televisão (novelas).

O estudo confirmou o baixo grau de cooperação entre as empresas e destas com outros atores institucionais, o que já fora identificado em pesquisas anteriores (HASENCLEVER, 2000; FERREIRA, 2002). As entrevistas revelam que os empresários, de modo geral, são refratários a trocar informações entre si, particularmente aquelas consideradas mais estratégicas na produção. A troca de informações acontece de maneira esporádica e informal, na maioria das vezes trata-se de um contato indireto, por meio de seus produtos, vitrines e mobilidade de pessoal.

As relações e o fluxo de informações entre atores locais são fortemente mediadas e influenciadas pela estrutura e a dinâmica da governança do APL, especialmente no Conselho da Moda. A comunicação entre as agências públicas e as empresas locais desenvolveu-se nos últimos anos, mas ainda apresenta dificuldades, seja pelas relações hierárquicas que ainda permanecem, seja pelas diferenças de linguagem nos esforços de

capacitação produtiva do APL. O empresariado informal permanece excluído dessas iniciativas – e, desse modo (ao menos diretamente), dos fluxos de conhecimento e informação que por elas circulam. Observa-se, por outro lado, um transbordamento dos conhecimentos aí gerados para todo o APL.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo evidenciou, como elementos-chave na difusão de conhecimentos: (i) a existência de canais de comunicação (formais e informais) e de códigos, valores e linguagem compartilhados; (ii) a capacidade dos atores de interagir e de aprender a partir dessa interação; (iii) os sistemas de governança (formais e informais) e relações de poder subjacentes, como propulsores ou empecilhos das interações e da difusão local de conhecimentos e inovações.

Tanto o conhecimento tácito, como o conhecimento codificado não se desenvolvem e difundem adequadamente se não forem acompanhados também de mecanismos de capacitação:

a habilidade dos trabalhadores e das empresas de absorver conhecimentos tácitos e codificados depende diretamente de investimentos prévios em pesquisa e desenvolvimento, capacitação e nível geral de educação e do perfil da força de trabalho. Sem esse investimento prévio, os trabalhadores individuais e as empresas deverão estar fracamente preparados para engajarem-se no aprender fazendo e interagindo (GERTLER, 2001, p. 5).

Relativamente ao uso das TICs no acesso a conhecimentos e seu uso na dinâmica de inovações, conclui-se que tais tecnologias estabelecem condições técnicas propícias à circulação de informações e estimulam a codificação de conhecimentos; mas isto, por si só, não é capaz de ampliar a capacidade cognitiva e de inovação. Em síntese:

(a) As TICs (particularmente a internet) são utilizadas crescentemente (embora ainda residualmente) na busca de informação para a inovação (especialmente de produto). Mas a inovação só ocorre quando há capacidade local/organizacional/empresarial para o seu desenvolvimento. Ou seja, depende da capacidade cognitiva e de inovação dos agentes (conhecimento demanda conhecimento para ser adquirido e trocado). O

desenvolvimento e a difusão de conhecimentos tácitos requerem elevar a capacitação de trabalhadores e empresas, para que possam absorver e utilizar esses conhecimentos em processos de reconstrução e de inovação.

(b) O uso das TIC na troca de informações entre fornecedores e consumidores (comércio eletrônico) é também crescente, mas elas não substituem as relações interpessoais; ao contrário elas complementam e reforçam essas relações.

(c) Os conhecimentos necessários à resolução de problemas técnicos e organizacionais, que levam freqüentemente a inovações incrementais, são obtidos geralmente nas relações interpessoais, estabelecidas localmente – convivência em empresas, organizações associativistas, relações familiares e de amizade.

(d) O desenvolvimento local assenta-se em grande parte na capacidade cognitiva de os atores elaborarem e implementarem suas escolhas estratégicas, a partir da realidade e dos interesses locais.

REFERÊNCIAS

ALBAGLI, Sarita. Conhecimento, inclusão social e desenvolvimento local. *Inclusão social*. Brasília, v. 1.n.2, p. 17-22, abr./set., 2006.

ALBAGLI, Sarita; MACIEL, Maria Lúcia. Capital social e desenvolvimento local *In: LASTRES, Helena M. M.; CASSIOLATO, José Eduardo; MACIEL, Maria Lucia (Org.). Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local*. Rio de Janeiro : Relume Dumará, 2003. p. 423-440.

ALBAGLI, Sarita; MACIEL, Maria Lucia. Informação e conhecimento na inovação e no desenvolvimento local. *Ciência da Informação*, v. 33, n. 3, 2004.

ANCORI, Bernard; BURETH, Antoine; COHENDET, Patrick. The Economics of Knowledge: The Debate about Codification and Tacit Knowledge. *Industrial and Corporate Change*, v. 9, n. 2, 2000. p. 255-287

BELKIN, N.J.; ROBERTSON, S . Information science and the phenomenon of information. *Journal of the American Society for Information Science*, v. 37, n.4, 1976. p.197-204.

CASSIOLATO, J.E.; LASTRES, H.M.M. (eds.). *Globalização e inovação localizada: experiências de sistemas locais no Mercosul*. Brasília: IBICT/MCT, 1999.

COWAN, R.; DAVID, P.A.; FORAY, D. *The explicit economics of knowledge codification and tacitness*. Third TIPIK Workshop, Strasbourg, April 1999.

- DANTAS, M. Capitalismo na Era das Redes: trabalho, informação e valor no ciclo da comunicação produtiva. In: LASTRES, H.M.M. & ALBAGLI, S (orgs.). *Informação e globalização na era do conhecimento*. Rio de Janeiro: Campus, 1999. p. 216-261.
- DASGUPTA, P; DAVID, P.A. Toward a new economics of science, *Research Policy*, 23, 1994. p. 487- 521.
- FAURÉ, Yves-A.; HASENCLEVER, Lia. *O desenvolvimento local no Estado do Rio de Janeiro. Estudos avançados nas realidades municipais*. Rio de Janeiro: E-papers Serviços Editoriais, 2005.
- FERREIRA, Marcello da Silva. A formação das redes de conhecimento nas indústrias metal-mecânica e de confecções de Nova Friburgo. (Tese de Mestrado pela COPPE/UFRJ).Rio de Janeiro, 2002.
- FREEMAN, C. *The economics of industrial innovation*. London: Frances Printer. 1982.
- GERTLER, S. Meric. *Tacit Knowledge and the Economic Geography of Context or The Undefinable Tacitness of Being(There)*, (Presented at the Nelson and Winter DRUID Summer Conference, Aalborg, Denmark, 12-15 June 2001) University of Toronto, Toronto
- GÓMEZ, M.N.G.. A informação: dos estoques às redes. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 24, n. 1, p.77-83, 1995.
- HILDRETH, P.J.; KIMBLE, C. The duality of knowledge. *Information Research*, **8**(1), paper no. 142. 2002. Disponível em <http://InformationR.net/ir/8-1/paper142.html>
- HJORLAND, Birger. Epistemology and the socio-cognitive perspective in information science, *Journal of the American Society for Information Science and Technology*; Feb 15, 53, 4; 2002.
- LEMOS, C. Inovação na Era do Conhecimento. In: LASTRES, H.M.M. & ALBAGLI, S (orgs.). *Informação e globalização na era do conhecimento*. Rio de Janeiro: Campus, 1999. p. 122-144.
- LEMOS, Cristina; ALBAGLI, Sarita; SZAPIRO, Marina. *Promoção de Arranjos Produtivos Locais: iniciativas em nível federal*. Rio de Janeiro, UFRJ/IE/Redesist, 2003. Disponível em <http://www.ie.ufrj.br/redesist>
- LUNDEVALL, B-Å (Ed.) *National innovation systems: towards a theory of innovation and interactive learning*. London: Pinter, 1992.
- NELSON, R. R.; WINTER, S. G. *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge, MA: The Belkanap Press of Harvard University Press, 1982.
- NIGHTINGALE, Paul. If Nelson and Winter are only half right about tacit knowledge, which half? A Searlean critique of ‘codification’. *Industrial and Corporate Change*, Volume 12, Number 2, 2003, pp. 149-183.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. *Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*. Campus: Rio de Janeiro, 1997.

PATRUCCO, Pier Paolo. "Institutional variety, networking and knowledge exchange: communication and innovation in the case of the Brianza technological district". *Regional Studies*, April 2003 v37 i2 p159(14).

POLANYI, Michael. *The tacit dimension*. London : Routledge e Kegan Paul, 1966.

SFEZ, Lucien Informação, saber e comunicação. *Informare – Caderno do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, 1996, p. 5-13.

STORPER, Michael. *The regional world: territorial development in a global economy*. New York: The Guilford Press, 1997.

YOGUEL, Gabriel. Desarrollo del proceso de aprendizaje de las firmas: los espacios locales y las tramas productivas. *In: SEMINÁRIO GLOBALIZAÇÃO E INOVAÇÃO LOCALIZADA*, 1998, Mangaratiba, RJ.

ZOOK, Matthew A. "The Knowledge Brokers: Venture Capitalists, Tacit Knowledge and Regional Development". *International Journal of Urban and Regional Research*, Volume 28.3 September 2004. p. 621-41