

Inovação, Informação e Conhecimentos: a importância de distinguir o modo da moda

Innovation, Information and Knowledge: the importance of distinguishing mode from fashion

por [Helena M. M. Lastres](#) e [José Eduardo Cassiolato](#)

Resumo: Este artigo examina as especificidades do novo padrão de acumulação intensivo em informação e conhecimento, privilegiando a ótica dos países menos desenvolvidos. Um argumento principal é que o aproveitamento das oportunidades e o enfrentamento dos desafios apresentados requerem a implementação de políticas específicas, o que exige o entendimento dos processos para além das aparências. Após discutir a necessidade e as dificuldades de desenvolver e usar novos enfoques analítico-propositivos, apresenta-se o conceito de arranjos e sistemas produtivos e inovativos, examinando sua capacidade em prover um melhor entendimento e orientação das políticas de promoção dos processos de geração, aquisição e difusão de conhecimentos.

Palavras-chave: Economia da informação e do conhecimento; Inovação; Novas políticas industriais e tecnológicas; Arranjos e sistemas produtivos e inovativos; Economia do conhecimento; RedeSist.

Abstract: This article examines the characteristics of the new knowledge and information intensive pattern of accumulation from the perspective of less developed countries. The main argument is that in order to confront the challenges and to take advantage of the opportunities, the implementation of specific policies is required. This task should start by understanding these processes beyond their face value. After discussing the need and difficulties of developing and using new analytical and normative frameworks, the concept of local productive and innovative arrangements is presented. The capacity of the concept in providing a better understanding and orientation of policies targeting the promotion of processes of generation, acquisition and diffusion of knowledge is then analysed.

Key words: Economia da informação e do conhecimento; Inovação; Novas políticas industriais e tecnológicas; Arranjos e sistemas produtivos e inovativos; Economia do conhecimento; RedeSist.

1. Introdução

Épocas de rupturas e transformações abrangentes - como a que marcou a passagem do milênio - requerem estratégias e políticas públicas e privadas ajustadas às novas realidades e capazes de orientar a direção e intensidade das mudanças. No entanto, tais épocas caracterizam-se pelo aumento de indefinições e incertezas, assim como por uma maior dificuldade de compreender a essência e as características do novo de padrão acumulação que se difunde. Conforme apontamos em outro trabalho (Lastres, Cassiolato e Arroio, 2005), a extensão, a velocidade e a intensidade das atuais mudanças têm:

* por um lado, provocado um entusiasmo, muitas vezes acrítico, em relação às múltiplas possibilidades oferecidas e aparentemente acessíveis para todos;

* por outro lado, deflagrado considerável perplexidade e questionamento sobre como esta transição efetivamente impacta processos sociais, econômicos e políticos e sobre as melhores formas de lidar com a mesma.

Possivelmente a passagem do milênio ficará marcada, tanto pelas referidas transformações, como pela

proliferação de interpretações sobre sua natureza e impactos. Nota-se, inclusive, que as tentativas de compreender as mudanças e o novo modo de acumulação são dificultadas por interpretações muitas vezes parciais e superficiais daquilo que ainda é difícil de perceber e definir e que viram moda. Isto é, o que por vezes é considerado como uma característica da nova fase (modo) pode ser na realidade apenas uma interpretação parcial e tendenciosa (moda) do que ainda é dificilmente precisado. Mostra-se, portanto, especialmente necessário distinguir **o modo da moda**, conforme enfatizava Milton Santos e avançar no entendimento da particularidade desta transição e de seus impactos potenciais. Isto por sua vez também implica na necessidade de desenvolver novos meios de captar, mensurar e avaliar sua natureza e características[1].

Este artigo orienta-se pelo argumento que o aproveitamento das oportunidades e o enfrentamento dos desafios inerentes ao novo padrão de acumulação dependem da condição de desenhar e implementar políticas adequadas. Daí a importância de entender os verdadeiros processos da referida transformação para além das aparências e da retórica. Objetiva-se também examinar o conjunto de oportunidades e desafios associados à emergência e difusão de uma suposta *era, sociedade ou economia da informação e do conhecimento*, privilegiando a ótica dos países e regiões menos desenvolvidos.

O próximo item discute as especificidades do atual processo de acumulação e os elementos que contribuíram para modificar os padrões econômicos, espaciais, sociais e políticos estabelecidos anteriormente. O item 2 termina destacando a necessidade de desenvolver enfoques analíticos e propositivos adequados às novas configurações. Já o item 3 coloca explora as dificuldades envolvidas em medir recursos e processos intangíveis - como conhecimento e aprendizado - e de trabalhar com novos referenciais conceituais, metodológicos e analíticos. Em sua última parte, o artigo volta-se para a apresentação e discussão do enfoque conceitual e metodológico desenvolvido pela Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais - RedeSist[2]. São discutidas também as principais vantagens do conceito de arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais, tanto enquanto unidade analítica, como enquanto foco das novas políticas de geração, aquisição e difusão de conhecimentos.

2. O novo processo de acumulação

Padrão crescentemente intensivo em conhecimento, desmaterializado e financeirizado

Usualmente destaca-se no novo modo de acumulação a crescente intensidade e complexidade dos conhecimentos desenvolvidos e sua acelerada incorporação aos bens e serviços produzidos e comercializados. As tecnologias da informação e comunicação (TICs) exercem papel central como fatores de dinamismo do novo padrão, alavancando um conjunto de inovações técnico-científicas, organizacionais, sociais e institucionais e gerando novas possibilidades de retorno econômico e social nas mais variadas atividades. As mudanças não se restringem, portanto, aos setores de ponta, possuindo um caráter bastante amplo. Por isso as TICs são usualmente consideradas como as principais irradiadoras de progresso técnico neste padrão de acumulação.

Acompanhando a difusão do novo padrão, desenvolvem-se novas práticas de produção, comercialização e consumo de variados bens e serviços, de cooperação e competição entre os atores, de circulação e de valorização do capital, assim como de novos formatos e estratégias institucionais crescentemente intensivos em informação e conhecimento. Tais práticas apóiam-se, por sua vez, em novos conhecimentos, competências, tecnologias e equipamentos, assim como em novos modos de inovar e organizar o processo produtivo. Isto tudo apoiado por mudanças significativas, tanto nas organizações produtoras de bens e serviços, como naquelas encarregadas de atividades de ensino, pesquisa e desenvolvimento, política, financiamento, etc[3].

A tendência a minimizar tanto o consumo de insumos e materiais e energéticos não renováveis, como o descarte da produção e consumo e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente, constitui característica marcante do novo padrão. Um exemplo é a tendência à desmaterialização, isto é, à diminuição da importância da parte material usada na produção de bens e serviços. Como no caso dos softwares que podem ser desenvolvidos, produzidos, adquiridos, distribuídos, consumidos e descartados sem necessariamente envolver a criação de novas formas materiais. Nesse sentido, a difusão do novo padrão é vista como oferecendo novas frentes para viabilizar o crescimento, assim como a própria continuidade da produção, consumo e descarte em massa de bens e serviços, crescentemente intangíveis.

Aponta-se que a referida tendência à desmaterialização pode contribuir para impedir uma aceleração da crise da economia de massa. No entanto, a redução das pressões sobre o meio ambiente continuará a exigir equacionamento próprio e abrangente. Da maior importância é também lembrar que, enquanto os padrões de acumulação anteriores dependiam mais diretamente de recursos não renováveis e aleatoriamente dispersos no globo, no atual avança-se no sentido de uma maior flexibilização desses recursos. Esse processo é acompanhado pelo aumento das pressões para privatização, controle e mercantilização de conhecimentos e informações, os quais se concentram nos países mais avançados do mundo. Há, portanto, significativas consequências geopolíticas das referidas transformações, as quais não podem ser ignoradas. Particularmente no caso de um país com o grau de desenvolvimento e potencial de recursos naturais como o Brasil.

Adicionalmente, destaca-se que, o avanço da 'desmaterialização' da economia ocorre paralelamente à aceleração do processo de geração e codificação de conhecimentos e ao aprofundamento da importância de sua parcela tácita. A transferência dos conhecimentos tácitos é extremamente difícil já que sua natureza está associada a processos de aprendizado, dependentes de contextos e modos de interação sociais específicos. Mostra-se, portanto, ainda mais crucial diferenciar o acesso à informação do acesso ao conhecimento, enfatizando-se que a difusão das TICs implica maiores possibilidades de codificação e transmissão dos conhecimentos codificados, mas de forma alguma anula a importância dos conhecimentos tácitos, que permanecem difíceis de transferir e sem os quais não se têm as chaves para descodificação dos primeiros.

Ressalta-se ainda que:

* essas transformações, assim como o advento e difusão do novo paradigma tecno-econômico, não são fenômenos automáticos e incontroláveis. Mesmo a criação e o aproveitamento de soluções técnicas dependem sempre da confluência de interesses e refletem decisões políticas públicas e privadas, as quais orientem o ritmo e a direção das mudanças;

* a diminuição generalizada dos sistemas de regulação contribui para a consolidação de um regime ainda mais fortemente orientado pela lógica financeira. Nota-se inclusive que é o setor financeiro no mundo inteiro aquele que mais amplo e intenso uso vem fazendo das TICs, até porque suas principais transações envolvem transferências não materiais.

O domínio do capital financeiro, da preferência por liquidez e do foco na lucratividade financeira de curto prazo, efetivamente contribuem para inviabilizar investimentos de alto risco, custo e maturação, como aqueles em conhecimentos. Basta lembrar as especificidades dos investimentos em ciência, tecnologia e inovação (CT&I) e em formação e capacitação de recursos humanos. Assim é que

importantes questionamentos têm sido feitos sobre a validade de designar o novo padrão de acumulação de Era do Conhecimento[4]. Paralelamente, registra-se a tendência à conformação de quadros macroeconômicos que desafiam, senão anulam, a possibilidade de implementar políticas nestas e outras áreas. Aponta-se que a instabilidade e vulnerabilidade macroeconômicas - resultantes de déficit externos elevados e altas taxas de juros - contribuem para minar o investimento em capital real e intelectual de longo prazo.

Redes, conhecimento e novas formas de poder

As novas tecnologias e sistemas de informação introduzem também novas lógicas de evolução territorial, inclusive alargando a importância do espaço informacional. Nota-se a expansão de redes que operam em todos os campos de atividades e em tempo real e a conformação de comunidades virtuais. Os formatos organizacionais que privilegiam a interação e a atuação conjunta dos mais variados atores - tais como redes, arranjos e sistemas produtivos e inovativos - vêm se consolidando como os mais adequados para promover a geração, aquisição e difusão de conhecimento e inovações. A proliferação de redes de todos os tipos é considerada como a mais marcante inovação organizacional associada à difusão do novo padrão. Esses novos formatos assumem importância por favorecerem os processos de aprendizagem coletiva, cooperação e a dinâmica inovativa. Por um lado, ressalta a tendência à maior integração das diferentes funções e unidades de uma mesma organização. De outro, observam-se novos padrões de cooperação e competição entre os diversos atores políticos, sociais e econômicos. A interligação de empresas produtoras, fornecedoras, comercializadoras e prestadoras de serviços e destas com outras instituições, requerem também equipamentos e metodologias operacionais inovadores e, nesse sentido, são crescentemente dependentes tanto das TICs, como de informação e conhecimento.

Tais formatos têm elevado potencial de, ao mesmo tempo, mobilizar e proteger as capacitações e, principalmente, os conhecimentos tácitos acumulados. Assim é que a proliferação de redes - de ensino pesquisa, desenvolvimento, produção e comercialização - deve também ser vista como resposta à necessidade de proteger o conhecimento tácito gerado e que circula dentro das mesmas, transformando-as em **parte do espaço e o espaço de alguns** (Santos, 2001). Isso é que justifica o fato de os novos empreendimentos produtivos objetivarem se reproduzir em bloco nas diferentes localidades do mundo, transplantando suas redes de fornecedores de insumos e serviços estratégicos, assim como de logística e de comercialização.

Destaca-se, contudo, que a apropriação de conhecimentos possui especificidades que não podem ser ignoradas. Sem ser necessário entrar na discussão sobre apropriação de bens coletivos, ressaltamos que conhecimento e informação são recursos intangíveis que podem ser usados simultaneamente por várias pessoas e sem problemas de esgotamento. Ao contrário do que ocorre com os bens materiais, o consumo de informação e conhecimento não os destrói, assim como seu descarte geralmente não deixa vestígios materiais. Cedê-los ou vendê-los não faz com que sejam perdidos. Nesta área prevalece, portanto, uma abundância natural. Apesar disso, e, por exemplo, como apontado por David e Foray (2002) aumentam as pressões para a **criação de escassez artificial de conhecimentos**. Nesta discussão, chamamos a atenção para a importância de avaliar as consequências em termos tanto de acirrar ainda mais as exclusões de países e grupos sociais, como da consolidação de novas formas de divisão internacional do trabalho e de hierarquia (Lastres, Cassiolato e Arroio, 2005).

Globalização, novas divisões, hierarquias e papel do Estado

O desenvolvimento e a difusão das tecnologias da informação propiciou os meios técnicos para que se articulem em tempo real organizações, indivíduos e instâncias geograficamente distantes. No entanto, ao contrário de se caminhar rumo ao apregrado mundo sem fronteiras, global e homogêneo, com a

aceleração da globalização, na verdade assiste-se ao aprofundamento das diferenças entre os países e regiões do planeta, em detrimento daqueles que se situam na periferia do sistema de poder global. Ao mesmo tempo em que se observa uma aceleração em algumas dimensões do processo de globalização, assiste-se a uma revalorização da dimensão espacial e, particularmente do espaço local, à medida em que se acentua a importância da diferenciação entre os lugares. De modo geral - e contrariamente à visão sobre uma pretensa internacionalização dos esforços e resultados do desenvolvimento científico e tecnológico - observa-se uma concentração nitidamente nacional de tais atividades, com as articulações sendo efetuadas quase que exclusivamente entre os países e empresas tecnologicamente mais avançados. Por um lado, a análise das evidências disponíveis indica, no máximo, uma tendência de reforço à triadização - e jamais globalização - de informações e conhecimentos. Por outro lado, ressalta a concentração da produção e a restrição de acesso aos mesmos[5]. Conclui-se, portanto, que as desigualdades nas condições de provisão, acesso e uso das novas tecnologias, sistemas e conteúdos podem estar gerando novas e mais complexas disparidades entre indivíduos, grupos, organizações, países e blocos ricos e pobres em termos de TIs e informação.

Salienta-se contudo que, na prática, quando se trata do chamado digital divide, geralmente preocupa-se em monitorar apenas o potencial do mercado consumidor mundial, prevalecendo o ponto de vista e o interesse dos países e organizações que produzem tais tecnologias e produtos. A forma correta de tratar a divisão digital deve incluir todas as atividades, desde a pesquisa e o desenvolvimento, até a produção e uso dessas novas tecnologias, equipamentos, sistemas, bens e serviços digitais. Os esforços para diminuição desta divisão devem, portanto, visar equacionar a significativa concentração das atividades de desenvolvimento, produção e comercialização em um número muito reduzido de organizações e países do mundo.

Na América Latina a reflexão sobre tal divisão aponta que um desafio ainda mais sério do que a divisão digital é a divisão do aprendizado e do desenvolvimento. Neste sentido, destaca-se que mais grave do que não possuir acesso às novas tecnologias e a informações é não dispor de conhecimentos suficientes para fazer uso das mesmas. Isto significaria acrescentar às atuais desigualdades identificadas entre países industrializados e não industrializados, outra separando países ricos e pobres em termos de TIs e informação - *digital divide* - e ainda mais grave em termos capacidade de aprendizado - *learning divide* - e da possibilidade de colocar em prática os conhecimentos apreendidos - *development divide* (Arocena e Sutz, 2003). Longe, portanto, de significar um mundo integrado e sem fronteiras, onde o conhecimento flui livremente, na nova ordem mundial este assume papel ainda mais importante enquanto instrumento de poder[6].

Reforça-se, desta forma, a importância de entender o advento e difusão do novo padrão de acumulação e a correlata aceleração do movimento de globalização e financeirização da economia. Não como fenômenos neutros, automáticos e incontroláveis, mas sim enquanto fenômenos originários das mudanças político-institucionais dos países mais desenvolvidos do mundo. Mudanças estas que induziram ao progressivo movimento de liberalização e desregulação dos mercados mundiais e, sobretudo, à desregulação dos sistemas financeiros e dos mercados de capitais. Isto tudo supostamente associado às crescentes exigências de maior competitividade tanto em nível nacional, quanto internacional por parte de países e empresas.

Observando as tendências das novas políticas implementadas pelos países mais avançados, salienta-se que as mesmas têm sido particularmente importantes no desenvolvimento das novas tecnologias. Apesar do espaço e condições diferenciarem-se daquelas do passado, os governos dos países desenvolvidos vêm mantendo sua capacidade de intervir pró-ativamente. Nota-se a implementação de

uma ampla gama de instrumentos crescentemente complexos, tendo em vista as oportunidades e desafios oferecidos pelo novo ambiente. Algumas dessas novas formas de intervenção mostram-se ainda invisíveis, ou melhor dizendo, difíceis de captar devido à sua novidade e algumas vezes até sua sutileza. Exemplos incluem as chamadas barreiras não tarifárias geralmente baseadas em justificativas e parâmetros sócio-ambientais, que funcionam como verdadeiras e fortes medidas protecionistas, ainda de difícil contraposição.

Novos requerimentos de políticas

Estratégias e alternativas de desenvolvimento vêm sendo formuladas, em níveis mundial, nacional e local, tendo em vista o objetivo de equacionar os desafios colocados pela emergência do novo padrão de acumulação. No conjunto das novas políticas, em primeiro lugar, encontra-se o objetivo de assegurar que os quadros macroeconômicos malignos não as inviabilizem.

Visando dinamizar os processos de geração, aquisição e difusão de conhecimentos e de capacitação, destaca-se o papel da promoção das tecnologias **difusoras de progresso técnico**. Sua importância sistêmica e centralidade no novo padrão tornaram a capacitação na produção e desenvolvimento das TICs um elemento estratégico das políticas de diferentes países. Daí a relevância de estimular a criação de novas capacitações e conhecimentos, e particularmente a capacidade de aprender, selecionar e fazer uso dos mesmos, objetivando acompanhar as mudanças em curso. Isto tem significado maiormente a intensificação da capacidade de interagir e de adquirir conhecimentos. Isto tanto no caso dos países mais desenvolvidos, quanto daqueles em desenvolvimento.

Lembrando que todos os estados almejam aproximar-se o máximo possível dos setores mais inovativos e dinâmicos - onde encontram-se as mais importantes possibilidades de agregar valor aos bens e serviços produzidos - Evans, 1995, enfatiza que também aqueles dos países menos desenvolvidos "*are not just hoping to generate domestic sectors with higher profit rates. They are also hoping to generate the occupational and social structures associated with high-tech industries. They are hoping to generate a multidimensional conspiracy in favor of development*" (p. 10).

Assim, diferentes países e blocos dedicam-se a traçar estratégias e a promover iniciativas orientadas para aproveitar os benefícios que oferecem as TICs. Isto tendo em vista, não apenas o seu uso e sua difusão em diferentes atividades, mas também as importantes oportunidades de aprendizado oferecidas àquelas organizações e países que participam da produção e desenvolvimento destas tecnologias. Salienta-se a importância dos esforços de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) e do estímulo à criação de competências nas diferentes etapas desde a concepção, desenvolvimento e produção até a comercialização de equipamentos e sistemas. Destaca-se que não participar da produção e desenvolvimento dos mesmos, significa perder a oportunidade de aprender e de colocar em prática os conhecimentos apreendidos. Em outras palavras, "**reinventar a roda**" **pode oferecer vantagens de assimilação, consolidação e ampliação de conhecimento da maior importância**. Nesta linha é que também se deve atentar para evitar a nova forma de divisão do desenvolvimento (*development divide*) referida acima.

Como uma das mais marcantes características operacionais das novas políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico, nota-se a tendência de focalizar blocos agregados e conjuntos de atores, que nucleiam os fluxos de conhecimentos visando potencializar e disseminar mais amplamente seus resultados. Paralelamente assiste-se ao desenvolvimento de instrumentos que abarcam estes atores coletivos, em complementação à tradicional ênfase a atores individuais.

Em resumo argumenta-se que, em vez de perderem sentido, na verdade, as políticas passam a ter novo

alcance, desenho, objetivos, instrumentos e formas de implementação. De fato as oportunidades apresentadas têm sido mais bem aproveitadas exatamente pelas sociedades que têm maior coesão e são capazes de definir e implementar estratégias e medidas eficientes para delas tirar proveito. Reconhecemos as dificuldades em definir e implementar novas políticas, principalmente aquelas voltadas para a ampliação da capacidade de gerar e usar conhecimentos.

Por um lado, a aceleração da globalização, e particularmente da dimensão financeira, certamente implicou em menor grau de liberdade dos governos nacionais, e particularmente daqueles menos desenvolvidos. O reconhecimento da importância de tais aspectos cresce no mundo inteiro. No caso específico dos países latino-americanos, registra-se sua identificação e análise desde os anos 1970s (Herrera, 1971). Diferentes autores, seguindo a linha inaugurada por Amílcar Herrera, têm mostrado como o quadro macroeconômico dos países menos desenvolvidos, de fato representam importantes **políticas implícitas** e **regimes malignos** que contribuem para anular uma série de estratégias e políticas públicas e privadas de desenvolvimento (Herrera, 1971, Sagasti, 1978, Cassiolato, 1992, Coutinho, 2005). A gravidade desta situação levou o presidente brasileiro a observar na abertura da 59ª Reunião Geral das Nações Unidas, realizada em 21 de setembro de 2004 que: "*os antigos súditos converteram-se em devedores perpétuos do sistema econômico internacional. Poderosa e onipresente, uma engrenagem invisível comanda o novo sistema.*"[7]

Por outro lado, constatam-se crescentes dificuldades em implementar políticas dentro de um quadro que explicita o conhecimento como recurso mais estratégico e o aprendizado como processo mais importante. Ambas estas restrições colocam-se como ainda mais graves no caso dos países menos desenvolvidos. No entanto, mais do que nunca, impõe-se a necessidade de desenhar e implementar novas estratégias e políticas que dêem conta dos atuais desafios.

Reforça-se, portanto, a relevância de compreender as especificidades e avaliar o alcance das novas políticas que vêm sendo implementadas. Uma das dificuldades principais para tal decorre da ausência ou inadequação dos enfoques teóricos e sistemas tradicionais de mensuração, os quais são baseados na fisicidade e na escassez dos recursos. A grande maioria das escolas do pensamento ainda tem pouco a oferecer em termos do entendimento da forma particular de economia deste início de milênio, assim como da transformação de suas bases de conhecimento[8]. É ainda dominante o uso de um modelo concebido para dar conta de produtos e atividades do antigo padrão e das demais características da Era Industrial. Grande parte das atividades mais rentáveis e dinâmicas associadas ao novo padrão continua invisível dada a falta de lentes capazes de captá-las e, assim, de sistemas de indicadores que permitam seu dimensionamento e monitoração. Amplia-se particularmente a preocupação com o aumento do uso do espaço virtual como *locus* de atividades econômicas (além de outras) e com a mensuração da comercialização de bens e serviços intangíveis e digitais, impondo-se a necessidade de dispor de um instrumental teórico-conceitual que dê conta das especificidades do novo padrão, no sentido de melhor entendê-las[9].

3. Os desafios de trabalhar com novos referenciais

Neste item retomamos a discussão dos principais fatores que têm contribuído para dificultar as iniciativas de captar e analisar o processo de geração e difusão de conhecimentos[10]. Um importante fator complicador é que as tentativas de mapear e mensurar as fontes e os fluxos de conhecimentos são ainda muito recentes no mundo inteiro[11]. A distinção entre conhecimento tácito e codificado mostra-se particularmente essencial sob o ponto de vista das possibilidades de mensuração. Conhecimentos codificados são mais fáceis de medir do que conhecimentos tácitos, práticos e

know-how. Assim, as iniciativas ainda pioneiras fornecem indicadores heterogêneos e de difícil comparação, envolvendo desde gastos em pesquisa científica até forma e intensidade de contatos e redes especializadas, enquanto uma tentativa de representar a difusão de conhecimentos tácitos.

Destaca-se também que a base de conhecimentos é complexa e heterogênea, assim como suas fontes, meios de aquisição, uso e disseminação. A importância de cada um varia de uma área para outra. Há fontes diversas, formas variáveis, sistêmicas e não lineares a partir e por meio das quais o conhecimento desenvolve-se, é adquirido, usado e disseminado. Essas diferentes fontes e formas são complementares e, muitas vezes, simultâneas. Portanto, nas tentativas de mensurar e avaliar os processos de aprendizado e de criação de capacitações, tanto produtivas quanto inovativas, um primeiro desafio fundamental refere-se à importância de tratar as empresas e demais organizações de forma agregada e focalizar as interações entre as mesmas.

Reconhecendo que o conhecimento não é neutro nem autônomo, mostra-se fundamental considerar o contexto em que ele é gerado, adquirido e se difunde, bem como quem o detém, utiliza e dissemina, incluindo desde indivíduos a instituições. Daí porque a avaliação das especificidades - pessoais, organizacionais, institucionais e outras características do próprio ambiente - é considerada importante nas análises dos processos de aprendizado, capacitação e inovação. Algumas visões apresentam taxonomias e análises pautadas na consideração de um pretensão processo de globalização caracterizado por uma economia de fluxos, completamente global e desterritorializada. Em resposta apontamos para as restrições dos mesmos e para a impossibilidade de serem propostos modelos que possam dar conta da diversidade de situações em países e sociedades distintas. A importância da especificidade local na evolução dos conhecimentos, processos de aprendizado e capacitações recomenda extrema prudência no uso de tipologias desenvolvidas em outros contextos. Novamente assinala-se que, dificilmente, alguma experiência será passível de simples transposição a outro território, devido às especificidades do contexto histórico-cultural de cada região em questão.

Vários desajustes têm resultado do confronto entre a emergência de uma nova realidade e a tentativa de compreendê-la utilizando antigos instrumentais conceituais e analíticos. Conforme apontado acima, nos conceitos e indicadores econômicos mais tradicionais, o foco centra-se no investimento em ativos fixos e na produção de bens materiais, tendo sido desenvolvidos instrumentos relativamente sofisticados para medi-los. Na própria história do pensamento econômico, é notória a dificuldade de tratar as atividades e recursos intangíveis que caracterizam o setor de serviços. Este setor - que, por muito tempo, foi considerado improdutivo, particularmente devido à imaterialidade de seus produtos, e, portanto, de difícil mensuração através de indicadores e métodos tradicionais - é atualmente responsável por mais de metade do produto interno bruto tanto dos países mais desenvolvidos, como menos desenvolvidos.

Como vimos, no atual padrão de acumulação, assumem papel ainda mais central e estratégico os recursos intangíveis, tais como conhecimento, inovação, cooperação, habilidades e competências. Ademais, informação e conhecimento constituem-se em recursos - além de intangíveis - não esgotáveis e não deterioráveis. Diferentemente dos produtos industrializados tradicionais, vários dos novos bens e serviços podem ser reproduzidos a custos quase que irrelevantes. Tudo isso contribui para expor ainda mais e pôr em xeque os conceitos e raciocínios econômicos usuais, além de aumentar a pressão para o desenvolvimento de novos indicadores, e principalmente novos enfoques teórico-conceituais, metodológicos e analíticos que dêem conta de tais especificidades.

Questionam-se principalmente as formas de mensurar e avaliar atividades econômicas agrupando-as em *setores*, dada a tendência tanto à incorporação de conhecimentos avançados e crescentemente multidisciplinares, como à convergência das funções e aparatos tecnológicos de vários segmentos até

então desvinculados entre si. Tais tendências são particularmente marcante em situações de transformações técnico-econômicas radicais e abrangentes - como nas mudanças paradigma. Há casos ilustrativos nos chamados setores primários, como o agrícola, o extrativo e o pesqueiro, e também naqueles mais avançados. Marques (1999) por exemplo utiliza a produção de tomates para mostrar como as novas tecnologias afetam todas as etapas da cadeia produtiva, sugerindo que a produção deste bem depende e se articula profundamente com a produção de diversos setores, tornando pouco relevante a sua classificação como um produto agrícola: "*agora, antes de plantar tomates são necessários muitos planos, desenhos, tabelas e roteiros para produzir as sementes geneticamente tratadas, os fertilizantes, o plantio geométrico, a colheitadeira, o sistema de seleção eletrônica, os recipientes e seus meios de transporte, etc... - o tomate é um produto high-tech!*" (p 199-200).

No caso da pesca, observa-se o uso de: *design* e materiais avançados nos navios e equipamentos de pesca; sistemas de comunicação e rastreamento por satélite, sistemas de sonares, sensores e identificação ótica para monitoramento de cardumes e seleção de peixes; sistemas on-line para pesagem, avaliação e acompanhamento das atividades. Isto é também verdade no caso das fazendas de peixes, que vêm igualmente incorporando *design* e materiais avançados na construção de lagos, açudes, etc.; tecnologias de nutrição e aumento da reprodução baseada em biotecnologia e engenharia genética; sistemas de alimentação baseados em robótica. Adicionam-se ainda os esforços no desenvolvimento e aplicação de equipamentos, sistemas e procedimentos visando (i) proteger o meio-ambiente tendo em vista o uso mais intensivo dos recursos naturais, assim como de aditivos sintéticos e outros fatores que podem levar à degradação ambiental; (ii) garantir a sustentabilidade dos empreendimentos.

Uma conseqüência dessa discussão é que a inadequação das categorias de setores econômicos está se tornando mais evidente. Apesar de as trajetórias setoriais continuarem relevantes, tanto a produção quanto a inovação são cada vez mais influenciadas pelo conhecimento e as capacidades de diferentes atividades produtivas e áreas científicas. As principais conclusões desta discussão também contribuem para aumentar as dificuldades de dispor de um sistema de indicadores que dê conta dos novos desafios, tendo em vista que:

- * a alta pervasividade dos conhecimentos associados às chamadas novas tecnologias base do novo padrão - TICs, biotecnologia, engenharia genética e materiais avançados - evidencia que mesmo setores considerados tradicionais apresentam-se como altamente intensivos em tecnologias de ponta;
- * quando desenvolvidas, as bases da classificação setorial adotada pelos diferentes países e instituições relacionavam-se a conjuntos de conhecimentos que podem agora estar representando peso minoritário no valor agregado do setor;
- * devido às dificuldades em mensurar os conhecimentos de variadas origens utilizados nos diferentes setores, continuamos tratando tais setores do mesmo modo que quando as classificações foram concebidas;
- * mesmo que sejam adicionadas novas atividades e setores àqueles que fazem parte dos sistemas estatísticos dos diferentes países, mostra-se crescentemente difícil continuar usando estas categorias sem questioná-las.

4. O foco em sistemas produtivos e inovativos locais: vantagens e desafios

A RedeSist desenvolveu uma abordagem analítica que combina as contribuições sobre desenvolvimento da escola estruturalista latino americana com a visão neo-schumpeteriana de sistemas de inovação[12]. A partir destes referenciais, a RedeSist propôs os conceitos de arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais - ASPILs - que focalizam conjuntos específicos de atores e atividades econômicas. Este foco privilegia a investigação: das articulações entre empresas e destas com outros atores; dos fluxos de conhecimento (em particular, em sua dimensão tácita); das bases dos processos de aprendizado para capacitação produtiva, organizacional e inovativa; e da importância da proximidade geográfica e identidade histórica, institucional, social e cultural como fontes de diversidade e vantagens competitivas sustentadas.

Conforme a definição proposta pela RedeSist[13], **Sistemas Produtivos e Inovativos Locais - SPILs** - designa conjuntos de atores econômicos, políticos e sociais, localizados em um mesmo território, com foco em um conjunto específico de atividades econômicas e que apresentam vínculos expressivos de interação, cooperação e aprendizagem, os quais são fundamentais para a geração e mobilização de capacidades produtivas e inovativas. SPILs geralmente incluem empresas - produtoras de bens e serviços finais, fornecedoras de insumos e equipamentos, prestadoras de serviços, comercializadoras, clientes, etc., cooperativas, associações e representações - e demais organizações voltadas à formação e treinamento de recursos humanos, informação, pesquisa, desenvolvimento e engenharia, promoção e financiamento. **Arranjos Produtivos Locais** designa aqueles casos que não apresentam significativa articulação entre os atores e que, assim, não podem se caracterizar como sistemas.

Diferentes contextos, sistemas cognitivos e regulatórios e modos de articulação e de aprendizado são reconhecidos como fundamentais na geração e difusão de conhecimentos e particularmente aqueles tácitos. Tais sistemas e modos de articulação podem ser tanto formais como informais. Ressaltamos que, do ponto de vista metodológico, a análise baseada em noções como a de sistemas produtivos locais permite auxiliar na superação de problemas tratados por abordagens tradicionais que se mostram crescentemente insuficientes e até inadequadas.

A análise que pretendemos não seria possível se focalizássemos apenas as unidades produtivas individuais ou nos balizássemos apenas na abordagem setorial ou de cadeias produtivas. Isto porque consideramos importante reconhecer que a base do dinamismo e da competitividade das empresas (i) reflete as especificidades locais dos ambientes onde se inserem; (ii) não se restringe a um setor único, estando fortemente associada a atividades e capacitações para frente e para trás ao longo da cadeia de produção; incluindo design, controle de qualidade e atividades relativas a marketing e à comercialização, além de uma série de atividades ligadas à geração, aquisição e difusão de conhecimentos. Adicionalmente, apontamos para as restrições referidas acima sobre a classificação tradicional de setor.

Alertamos, no entanto, que o conceito da RedeSist representa uma unidade de análise complementar, e jamais substituta das demais. Fundamental é que para melhor entender a dinâmica de um determinado sistema produtivo - e dar sugestões de como promovê-lo - mostra-se necessário conhecer em profundidade as especificidades do mesmo e também seu peso e papel dentro das cadeias produtivas e setores em que se inserem, assim como das economias regionais e internacionais. Resumindo as principais vantagens do foco em ASPILs proposto pela RedeSist, destaca-se que este visa:

* representar uma unidade prática de investigação que vai além da tradicional visão baseada na organização individual (empresa), setor ou cadeia produtiva, permitindo estabelecer uma ponte entre o território e as atividades econômicas, as quais também não se restringem aos cortes

clássicos espaciais como os níveis municipais e de micro-região;

* focalizar conjuntos de diferentes atores (empresas e organizações de investigação e desenvolvimento, educação, treinamento, promoção, financiamento, etc.) e atividades conexas que usualmente caracterizam qualquer sistema produtivo e inovativo local;

* cobrir o espaço que simboliza o *locus* real, onde ocorre o aprendizado, são criadas as capacitações produtivas e inovativas e fluem os conhecimentos e particularmente aqueles tácitos;

* representar o nível no qual as políticas de promoção do aprendizado, inovação e criação de capacitações podem ser mais efetivas.

Apesar das vantagens oferecidas pelo foco em sistemas produtivos e inovativos, críticas têm sido feitas de que na verdade algumas das novas políticas - formuladas supostamente para promover tais sistemas - não passam de *'a thin icing on a solid neo-classical cake'* [14]. Esse alerta é importante, mostrando-se importante destacar alguns elementos fundamentais nesta discussão. De início, cabe observar que os erros com políticas de desenvolvimento devem-se maiormente ao não entendimento completo de sua concepção e aos modismos que fazem com que idéias em geral interessantes sejam tratadas superficialmente e empregadas como panacéia. Por trás de qualquer dos modismos atuais que enfatizaram desde a criação de pólos e parques, incubadoras, distritos industriais ou sistemas de inovação, há concepções bastante interessantes, que muitas vezes foram desconsideradas na ansiedade de implementar ações rápidas. É necessário lembrar também que a incorporação de novos conceitos, modelos e instrumentos está longe de ser trivial e demanda mudanças de cultura e importante aprendizagem institucional, principalmente por parte de pesquisadores, planejadores e *policy-makers*, ou seja, das agências e indivíduos encarregados de desenvolver, implementar e avaliar políticas.

O argumento básico do enfoque conceitual e analítico apresentado neste trabalho é que onde houver produção de qualquer bem ou serviço haverá sempre um em torno da mesma, envolvendo atividades e atores relacionados à aquisição de matérias-primas, máquinas e demais insumos. Tais sistemas variarão desde aqueles mais rudimentares àqueles mais complexos e articulados, que funcionam de modo realmente sistêmico. Desta forma, consideramos que o número de sistemas produtivos locais existentes, por exemplo, no Brasil seja tão grande quanto a capacidade produtiva brasileira permita. Este entendimento torna mais difícil a formatação e implementação de políticas, na medida em que pressupõe um conhecimento aprofundado de cada caso. Do ponto de vista normativo, não basta desenvolver indicadores e mapas objetivando identificar a quantidade de sistemas existentes e suas diferentes configurações e graus de desenvolvimento. De modo semelhante, por serem baseadas no reconhecimento das especificidades dos diferentes sistemas, as políticas para sua promoção são incompatíveis com modelos genéricos que utilizam idéias de *benchmark e best practice*.

A RedeSist vêm tentando desenvolver tipologias, indicadores e variáveis que permitam tirar algumas conclusões sobre fatores recorrentes que propiciam ou dificultam os processos de aprendizado, capacitação e inovação. No entanto, alerta-se que o uso de tais taxonomias, indicadores e a seleção de casos exemplares não deve de forma alguma inibir a compreensão dos elementos diferenciados que a riqueza das experiências apresenta no mundo real. Como salientado particularmente por Celso Furtado (1998), a adoção de políticas uniformes ignora a existência de disparidades, que decorrem não só de fatores econômicos, mas também de diversidades das matrizes sócio-políticas e das particularidades históricas. Deve-se, portanto, ter em conta que a mobilização de um determinado sistema produtivo geralmente implica em conjuntos específicos de requerimentos que variam no espaço e no tempo.

Ressalta-se ainda que a ênfase no desenvolvimento local não deve ser confundida com idéias superficiais sobre crescimento endógeno, as quais ganharam ênfase com a propalada aceleração do processo de globalização. Nossa abordagem parte da constatação de que o desenvolvimento local é condicionado e subordinado também por sistemas exógenos que podem ter dimensão e controle nacional e internacional. A partir desta constatação, a proposição conceitual aqui apresentada parte do pressuposto de que a capacidade de gerar inovações é o fator chave na competitividade dinâmica e sustentada de empresas e nações, diversa da competitividade espúria baseada em baixos salários e exploração intensiva e predatória de recursos naturais (Fajnzylber, 1988, Coutinho e Ferraz, 1994).

Consideramos que as diferentes interações e modos de aprendizado criam diferentes aglomerações de capacitações. Assim, mostram-se completamente diversas as situações onde os arranjos produtivos locais fazem da região uma simples hospedeira e onde se verifica a mobilização e enraizamento das capacitações produtivas e inovativas. Neste sentido é que reiteramos que as novas políticas de desenvolvimento devem focalizar centralmente a promoção de processo de geração, aquisição e difusão de conhecimentos. Estas têm crescentemente buscado, a partir de uma visão sistêmica, (Lastres et al. 2002):

- * estimular as múltiplas fontes de conhecimento, assim como as interações entre os diferentes atores, visando dinamizar localmente os processos de aprendizado e de capacitação produtiva e inovativa;
- * fomentar o enraizamento e a difusão - entendida como parte do processo inovativo - do conhecimento codificado e tácito por toda a rede de atores locais.

Na perspectiva da RedeSist três argumentos principais orientam a proposição de políticas para mobilização de sistemas produtivos e inovativos locais. O primeiro diz respeito à importância de identificar e desenhar políticas que levem em conta as especificidades e requisitos dos diferentes atores locais, suas articulações e seus ambientes. O segundo refere-se à consideração que essas políticas serão mais efetivas e bem sucedidas quão melhor consigam focalizar e envolver o conjunto desses atores e ambientes em seu desenho e implementação. O terceiro é que idealmente as políticas de promoção de sistemas devem representar os rebatimentos, em nível setorial e regional, das prioridades elencadas por um projeto de desenvolvimento nacional de longo prazo. Neste sentido é que destacamos a relevância de se trabalhar com atores coletivos com olhar e ação sistêmicos, mobilizando a participação de atores locais, e, ao mesmo tempo, garantindo a coerência e coordenação das políticas em nível local, regional, nacional e supranacional.

Referências Bibliográficas

AROCENA, R.; SUTZ, J. (2003) "Knowledge, Innovation and Learning: Systems and Policies in the North and in the South". In: Cassiolato, J.E.; Lastres, H.M.M and Maciel, M.M.L (eds.) *Systems of Innovation and Development*. Cheltenham: Elgar.

BOSCHERINI, F.; LÓPEZ, M.; YOGUEL, G. Sistemas locales de innovacion y el desarrollo de la capacidad inovativa de las firmas. In: CASSIOLATO; LASTRES (orgs) Globalização e inovação localizada - experiências de sistemas locais no Mercosul. Brasília: IEL/IBICT, 1999.

CASAS, R. (2003) Networks and interactive learning between firms and academic institutions: social capital for local development. In: THE FIRST GLOBELICS CONFERENCE: innovation systems and development strategies for the third millennium, Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.ie.ufrj.br/globelics/index.php?module=papers>>

CASSIOLATO, J.E. (1992) The Role of User-Producer Relations in Innovation and Diffusion of New Technologies: lessons from Brazil. D. Phil Thesis, Science Policy Research Unit, Universidade de Sussex, UK.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. (2005) Tecnoglobalismo e o papel dos esforços de P&D&I de multinacionais no mundo e no Brasil. *Parcerias Estratégicas*, N. 20. pp. 1179-1200.

CASSIOLATO, J.E.; LASTRES, H.M.M.; MACIEL, M.M.L. (eds) (2003) *Systems of Innovation and Development*. Cheltenham: Elgar.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. (2003) O foco em arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais. In: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; MACIEL, M. L. (eds) *Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local*, Rio de Janeiro: Relume Dumará.

CASSIOLATO, J.E.; LASTRES, H.M.M. (eds.) (1999) *Globalização e inovação localizada: Experiências de Sistemas Locais no Mercosul*. Brasília: IBICT/IEL.

COOKE, P. E MORGAN, K. (1998) *The associational economy: firms, regions, and innovation*. New York: Oxford University Press.

COUTINHO L.G. (2005) A. Regimes macro-econômicos e estratégias de negócios: uma política industrial alternativa para o Brasil no século XXI. In: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, A. (orgs) *Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ e Contraponto.

COUTINHO, L.; FERRAZ, J.C. (orgs.). *Estudo da competitividade da indústria brasileira*. São Paulo, Papyrus, 1994.

DAGNINO, R.; THOMAS, H. Y DAVYT, A. (1996) El pensamiento latinoamericano en Ciencia, Tecnología y Sociedad. Una interpretación política de su trayectoria, *REDES*, 3, 7, pp. 13-51.

DAVID, P.; FORAY, D. (2002), Economic fundamentals of the knowledge society, mimeo, February.

DUTRENT, G.; VERA-CRUZ, A. (2003) Clustering SME with maquilas in a local context: benefiting from knowledge spillover. In: THE FIRST GLOBELICS CONFERENCE, Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.ie.ufrj.br/globelics/index.php?module=papers>>

EVANS, P. (1995) *Embedded autonomy: states and industrial transformation*, New Jersey: Princeton University Press.

FAJNZYLBBER, F. (1988), Competitividad internacional: evolución y lecciones, *Revista de la Cepal* 36(DECEMBER): 7-24.

FIORI, J. L. (2004) O discurso e a história, *Carta Capital*, out 2004

FREEMAN, C. (1995) "The National System of Innovation in historical perspective". Cambridge

Journal of Economics, Cambridge: Academic Press Limited, n.19.

FURTADO, C. O. (1998) Capitalismo Global. São Paulo: Paz e Terra.

GUIMARÃES, V.; PEIXOTO, F.; CASSIOLATO, J.E; LASTRES, H.M.M. (2005) Convergências e complementaridades da corrente neo-schumpeteriana com o pensamento estruturalista de Celso Furtado. In: SABOIA, J.; CARDIM, F. (orgs.) Celso Furtado e o Século XXI. Editora Manole, São Paulo, 2006.

HERRERA, A. (1995 [1971]), Los determinantes sociales de la política científica en América Latina. Política científica explícita y política científica implícita, REDES, 2, 5, pp. 117-131.

LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, A. (orgs) (2005) Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ e Contraponto.

LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, (2005) A Sistemas de inovação e desenvolvimento: mitos e realidades da economia do conhecimento. In: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, A. (orgs) Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ e Contraponto.

LASTRES, H.M.M., LEGEY, L.I. E ALBAGLI, S. (2003) Indicadores da Sociedade e Economia da Informação, do Conhecimento e do Aprendizado. In: VIOTTI, E. E MACEDO, M. *Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação*. Campinas, Editora da Unicamp.

LASTRES, H.M.M. et al (coords) (2002) *Interagir para competir: promoção de arranjos produtivos e inovativos no Brasil*. Brasília: Sebrae, 2002.

LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S.; LEMOS, C.; LEGEY, L. (2002) "Desafios e Oportunidades da Era do Conhecimento", *São Paulo em Perspectiva*, V. 16, N. 3, p. 60/66, Jul/Set.

LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S. (1999) *Informação e globalização na era do conhecimento*. Rio de Janeiro: Campus, 318 p.

LASTRES, H.M.M.; FERRAZ, J. (1999) "Economia da informação, do conhecimento e do aprendizado". In: LASTRES, H.M.M. E ALBAGLI, S. (eds.) *Informação e Globalização na Era do Conhecimento*. Rio de Janeiro: Campus. Disponível em <<http://www.sinal.redesist.ie.ufrj.br>>.

LEMO, C., MATOS, M., PEREIRA, M., SCHATZ, P., CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. (2005) Cultura e desenvolvimento: o APL de música de Conservatória/RJ. Relatório de pesquisa elaborado para a Organização Internacional do Trabalho (OIT). RedeSist/IE/UFRJ. Disponível em: <<http://www.sinal.redesist.ie.ufrj.br>>.

LUGONES, G.; PEIRANO, F. (2003) The innovation surveys in Latin America: results and methodological novelties. In: THE FIRST GLOBELICS CONFERENCE, Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.ie.ufrj.br/globelics/index.php?module=papers>>.

LUNDEVALL, B.-Å. (2002), Growth, innovation and social cohesion: the Danish model, Cheltenham: Edward Elgar.

MARQUES, I. (1999) "Desmaterialização e trabalho". In: LASTRES, H.M.M E ALBAGLI, S. (eds.)

Informação e Globalização na Era do Conhecimento. Rio de Janeiro: Campus, 1999. Disponível em <<http://www.sinal.redesist.ie.ufrj.br>>

MOORI-KOENIG, V.; YOGUEL, G., El desarrollo de capacidades inovativas de las firmas en escaso desarrollo del sistema local de innovación. In: CASSIOLATO; LASTRES (orgs) *Globalização e inovação localizada - experiências de sistemas locais no mercosul*. Brasília: IEL/IBICT, 1999.

PERROUX, F. (1999) *L'Economie du XX Siécle*, Paris: Presses Universitaires de France.

REINERT, E.; REINERT, S. Innovation system of the past: modern nations-states in a historical perspective. The role of innovations and systemic effects in economic thought and policy. In: THE FIRST GLOBELICS CONFERENCE, Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.ie.ufrj.br/globelics/index.php?module=papers>>.

SAGASTI, F. (1978) *Science and Technology for Development: Main Comparative Report of the Science and Technology Policy Instruments*, Project (STPI), IDRC, 57, Ottawa.

SANTOS, M. (2001) *Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal*. Rio de Janeiro: Record.

TAVARES, M.C.; FIORI, J.L. (1997) (orgs.) *Poder e Dinheiro: uma economia política para a globalização*. Rio de Janeiro: Editora Vozes.

YOGUEL, G. et al. (2003) Knowledge and information: the diffusion of ICT in the Argentinean manufacturing industry. In: THE FIRST GLOBELICS CONFERENCE, Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.ie.ufrj.br/globelics/index.php?module=papers>>.

Notas

[1] Para detalhes ver Lastres e Cassiolato, 2005.

[2] Para informações detalhadas sobre a rede, referencial conceitual e metodológico, notas técnicas e estudos empíricos ver o Sistema de Informações em Arranjos Produtivos Locais - Sinal: www.sinal.redesist.ie.ufrj.br. Até 2005, foram realizados mais de 70 estudos empíricos sobre arranjos produtivos locais em diferentes regiões do Brasil, tendo sido desenvolvida metodologia específica para análise de casos em diversas áreas, incluindo, aeroespacial, telecomunicações, têxtil, confecções, calçados, agroindústria, música e outras indústrias criativas. Todos encontram-se disponibilizados na página da RedeSist.

[3] Para maiores detalhes ver Lastres e Albagli, 1999.

[4] A alusão é que tais tendências apontariam mais propriamente para a conformação de uma Era da Ignorância. Para detalhes ver Lastres, Cassiolato e Arroio, 2005.

[5] Paralelamente a esse movimento, tem sido apontada a tendência à concentração dos centros de planejamento e decisão nos países centrais - e particularmente nos EUA - que contribui para ampliar a polarização entre blocos, países, regiões e grupos sociais (Tavares e Fiori, 1997).

[6] Para maiores detalhes ver Lastres, 2004.

[7] Ver Fiori, 2004.

[8] Isto é particularmente claro na área de economia, dada a dificuldade que a corrente principal - a teoria neoclássica - sempre teve ao tratar de tecnologias (e suas possibilidades de "transferência") e particularmente por tomar conhecimento como sinônimo de informação.

[9] Lastres e Ferraz, 1999.

[10] Para detalhes ver além de Lastres e Ferraz, 1999, Lastres, Legey e Albagli, 2002 e Cassiolato e Lastres, 2003.

[11] Ver, por exemplo, as tentativas de mensurar tais fluxos na Argentina (Moori-Koenig e Yoguel, 1999; Yoguel et al., 2003), no México (Casas, 2003) e na Dinamarca (Lundvall, 2002).

[12] Ver detalhes em Guimarães et al., 2005.

[13] Glossário em arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais, <<http://www.sinal.redesist.ie.ufrj.br>>.

[14] Reinhert e Reinert, 2003.

Sobre os autores / About the Authors:

Helena M. M. Lastres

hlastres@ie.ufrj.br

PhD em Desenvolvimento, Industrialização e Política de Ciência e Tecnologia, SPRU/Universidade de Sussex, 1992, Inglaterra. Mestre em Engenharia da Produção, Coppe/UFRJ, 1981. Bacharel em Economia, IE/UFRJ, 1975, Rio de Janeiro, Brasil. Pesquisadora Titular do IBICT/MCT e Coordenadora da Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais - RedeSist do Instituto de Economia, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IE/UFRJ), Brasil.

José Eduardo Cassiolato

cassio@ie.ufrj.br

PhD em Desenvolvimento, Industrialização e Política de Ciência e Tecnologia, SPRU/Universidade de Sussex, 1992, Inglaterra. Mestre em Economia do Desenvolvimento, Universidade de Sussex, 1978, Inglaterra. Bacharel em Economia, FEA/USP, 1972, São Paulo, Brasil. Professor do Instituto de Economia (IE/UFRJ) e Coordenador da Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais - RedeSist (IE/UFRJ), Brasil.