



Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Regional

Abraham B. Sicsú¹
César R. S. Bolaño²

Resumo

Observa-se, ao longo das últimas décadas, um permanente debate institucional sobre a questão regional e seu tratamento no segmento de Ciência e Tecnologia. Atualmente, deve-se ressaltar que, além do conhecimento codificado, o conhecimento tácito, que está intimamente relacionado a peculiaridades locais, estrutura vantagens competitivas fundamentais para a competitividade. Infelizmente, os programas concebidos, e as ações propostas, usualmente sofreram descontinuidade, o que não permitiu atingir metas estratégicas a mais largo prazo. A dimensão espacial do conhecimento, visando o desenvolvimento mais harmônico do território, passa, necessariamente, por um repensar do estudo das cadeias (ou da cadeia) do Conhecimento que dão sustentação aos sistemas produtivos. Nesse sentido, procurou-se, neste trabalho, fazer recomendações de políticas públicas que possam alicerçar economias regionais periféricas, tendo por base o perfil do novo paradigma tecnológico, a base produtiva existente e a cadeia de conhecimento necessária para sua sustentação.

Palavras-chaves: conhecimento, desenvolvimento, economias regionais, política pública

¹ Pesquisador titular da FUNDAJ, professor da Universidade Federal de Pernambuco e membro do CADE.

² Jornalista, Doutor em Economia pela Unicamp e professor da Universidade Federal de Sergipe.

Science, Technology and Regional Development

Abstract

The last decades observed an institutional debate on regional questions and their links with Science and Technology. This debate has stressed the importance of written knowledge, but also the so-called tacit knowledge, which is associated to local specificities and competitive advantages. Unfortunately, the programs and actions formulated in this line of enhancing tacit knowledge have been discontinued without reaching the goals. Thus, spatial dimension of knowledge, which searches for territorial harmonic development, has incorporated the study of knowledge chains which sustains productive systems. In this sense, this work has attempted to withdraw lines of public policies to support economic regions, tanking into consideration the new technologic paradigm, the productive basis and the knowledge chain.

Keywords: Knowledge, development, regional economy, public policy

Introdução

Na chamada “nova economia”, além do conhecimento codificado, o conhecimento tácito, que está intimamente relacionado a peculiaridades locais, estrutura vantagens competitivas fundamentais para a competitividade. Nesse sentido, procurou-se recompor uma breve história das Políticas de C&T, no Brasil, ressaltando questões que relacionassem a dimensão técnico-científica com a do desenvolvimento. Observa-se, ao longo das últimas décadas, um permanente debate institucional sobre a questão regional e seu tratamento no segmento de Ciência e Tecnologia. Infelizmente, os programas concebidos, e as ações propostas, usualmente sofreram descontinuidade, o que não permitiu atingir metas estratégicas a mais largo prazo.

A dimensão espacial do conhecimento, visando o desenvolvimento mais harmônico do território, passa, necessariamente, por um repensar do estudo das cadeias (ou da cadeia) do Conhecimento que dão sustentação aos sistemas produtivos. Nesse sentido, procurou-se fazer recomendações de políticas públicas que possam alicerçar economias regionais periféricas, tendo por base o perfil do novo paradigma tecnológico, a base produtiva existente e a cadeia de conhecimento necessária para sua sustentação.

Trabalho Intelectual e Reestruturação Produtiva

A atual reestruturação produtiva, nascida com a crise do longo período de expansão do pós-guerra, conhecida como a Terceira Revolução Industrial, é marcada, acima de tudo, por um processo geral de subsunção do trabalho intelectual e de intelectualização geral do mundo do trabalho e do mundo da vida,³ representando o que poderíamos chamar, em termos marxianos, de avanço das capacidades cognitivas do Sujeito, que por ora, segue sendo o Capital. No estágio hoje atingido pelo sistema de socialização da produção em nível global, a problemática espacial ganha uma relevância inaudita. O valor produzido por aquele trabalho, e pelo trabalho humano em geral, incorpora uma componente de conhecimento cuja organização produtiva implica uma inerente imbricação entre capital e Estado. A dimensão comunicacional das mudanças atuais é também crucial, dada

³ BOLAÑO, César. Economía política, globalización y comunicación. *Nueva Sociedad*, nº 140, Caracas, 1995; BOLAÑO, César. Trabalho intelectual, comunicação e capitalismo. *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, Rio de Janeiro, n. 11, p. 53-78, dez. 2002.

a centralidade adquirida pelos mega-sistemas de informação, de um lado, e o caráter de compartilhamento de complexas operações mentais, coordenadas pelo discurso tecnologicamente mediado, adquirido pelo próprio modo de produção, do outro.⁴ O trabalhador coletivo se globaliza, enquanto se fragmenta o indivíduo trabalhador, preso da ilusão do consumo e da consciência da insegurança.

Uma re-territorialização de grande magnitude, chamada globalização, implica uma divisão internacional do trabalho em que o domínio do conhecimento é a chave do poder político e econômico mundiais. As estruturas e hierarquias de poder internacional são mais ou menos conhecidas e, do ponto de vista dos frutos do desenvolvimento capitalista, a que todo Estado ou indivíduo tem o direito de almejar, numa ordem declaradamente democrática, os fatores de exclusão são brutais e têm crescido ao longo da crise. De fato, o novo modo de regulação (no sentido francês) se caracteriza por uma expansão da regulação mercantil, e da exclusão pelos preços que lhe é inerente, em detrimento dos mecanismos estatais de distribuição, que, ao lado das dificuldades para uma expansão global coordenada de longo prazo do sistema, e as conseqüentes respostas liberais, marcadamente excludentes,⁵ leva a uma tendência de aumento das disparidades sociais e espaciais que só poderá ser contra-restada, no interior do capitalismo, através de uma ação positiva do Estado, entre outras coisas, e de forma muito especial, na repartição desse elemento fundamental do poder, o conhecimento. Por isso serão necessárias políticas regionais de desenvolvimento (e, no Brasil, de forma particular, dada a extensão do seu problema histórico), sendo crucial a componente Pesquisa e Desenvolvimento.

A subsunção do trabalho intelectual, numa situação em que a inovação adquire um papel central na dinâmica do sistema, de modo que a competitividade das empresas e países, bem como as condições determinantes da hegemonia econômica e das relações de dependência, estará essencialmente ligada à apropriabilidade, ou seja, à capacidade de internalização do conhecimento para garantir a produção autônoma de tecnologia – por oposição à mera “acessibilidade”, amplamente possível hoje, já que a exportação de tecnologia passa a ser elemento básico das estratégias empresariais

⁴ BOLAÑO, César. **Indústria cultural, informação e capitalismo**. Hucitec, São Paulo, 2000; BOLAÑO, César. Trabalho intelectual, comunicação e capitalismo. **Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política**, Rio de Janeiro, n. 11, p. 53-78, dez. 2002.

⁵ BOLAÑO, César. La génesis de la esfera pública global. **Nueva Sociedad**, n. 147, Caracas, p. 88-95, jan./fev. 1997.

dos mais variados setores –, atinge em cheio o trabalho científico, o que altera de forma profunda as relações entre ciência, tecnologia e inovação.

O elemento chave da dinâmica econômica da chamada “nova economia” não é simplesmente a informação, ou o conhecimento codificado, passível de ser transmitido, sobre um suporte físico qualquer, independentemente da figura do trabalhador que o produziu, mas aquele conhecimento tácito, que não se separa do sujeito e que depende de um complexo processo de aprendizagem, envolvendo a mobilização, por exemplo, no que se refere ao desenvolvimento em base local, de um conjunto de atores sociais, a partir de arranjos institucionais para os quais é fundamental a ação das autoridades públicas e das Universidades. A mobilização do conhecimento tácito exige a troca e o contato diretos entre os trabalhadores intelectuais e, portanto, uma concentração espacial dos recursos humanos capazes de interagir, através de redes formais ou informais, articulando conhecimentos e unificando códigos, o que, diga-se de passagem, tende a aumentar as assimetrias e a exclusão social e espacial.⁶

Conforma-se, assim, uma espécie de esfera pública produtiva, exigência do próprio processo de produção das mercadorias (bens e serviços), na medida em que as cadeias de valor, articulam diferentes níveis de produção de conhecimento, inclusive a Ciência certificada, cuja existência, desde o século XVII, pressupõe a constituição de uma comunidade científica que avalie e valide o conhecimento, garantindo o reconhecimento dos pares, que dominam um código comum, mais ou menos restrito, dependendo do tipo particular de disciplina. Na economia do conhecimento, em particular, há uma forte e crescente relação entre a concorrência que se exerce no interior do próprio campo científico, pelo reconhecimento do mérito acadêmico, e aquele

⁶ Essa tendência de aumento da exclusão e das assimetrias se vê fortemente reforçada pela globalização, que promove uma inserção diferenciada dos espaços regionais, o que torna crucial considerar a dimensão espacial/regional nas políticas nacionais de Ciência e Tecnologia, buscando a diferenciação e valorização dos saberes e das características sociais, culturais e econômicas dos diferentes subespaços, visando garantir formas de inserção menos excludentes. Assim, a distribuição de investimentos e iniciativas em Ciência e Tecnologia devem levar em consideração a dimensão espacial do desenvolvimento, visando explicitamente reduzir as desigualdades. Um elemento fundamental para tal é a constituição de sistemas locais de inovação ligados ao sistema nacional. Ver SICSU, Abraham Benzaquen; BOLAÑO, César. Reflexões para uma política de C&T no Nordeste Brasileiro: Uma preocupação com as tecnologias da informação e comunicação. In: X SEMINÁRIO LATINO-IBEROAMERICANO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA - ALTEC 2003, 2003, Cidade do México. Anais em cd-rom. 2003.

decorrente da utilização eficiente do conhecimento científico nos processos industriais. Essa passagem, da ciência à tecnologia, ademais, não é direta nem necessária e exige sempre a tradução e socialização de códigos no interior daquela esfera pública produtiva. Se há, nesse sentido, uma crescente penetração da lógica capitalista industrial na produção acadêmica, pode-se observar também uma influência em sentido oposto, na medida em que a cooperação, inerente ao modo de produção capitalista, extrapola a esfera da produção de mercadorias, para situar-se no próprio momento da concorrência. Isso se reflete, por exemplo, na generalização de formas de remuneração baseadas em direitos de propriedade intelectual e assemelhados, o que, em si, já aponta para uma forma superior de organização da produção ou, se se preferir, para os limites da forma mercadoria.⁷

Políticas de C&T no Brasil

A história recente da Ciência e Tecnologia do Brasil tem um marco na criação da SBPC, em 1948, que fez crescer a pressão por uma política sistemática de C&T, uma vez que a ciência era vista como fator importante para a consolidação do setor produtivo, e é este ideário que orientará a criação do CNPq em 1950 e da Capes em 1951, ambos marcos da institucionalização da política científica no Brasil. No que então constitui a 1ª fase de uma política explícita e de âmbito nacional, que vai até o início da década de 70, os esforços concentram-se na formação de recursos humanos em pesquisa básica e pesquisa aplicada, mediante a criação de mecanismos de fomento e reestruturação das universidades públicas e institutos de pesquisa. Não havia propriamente um esforço articulado e com diretrizes claras para vincular o desenvolvimento científico ao desenvolvimento sócio-econômico, denotando-se também uma falta de preocupação efetiva com as diferenças regionais da base técnico-científica instalada. Nesse período, notam-se os primeiros esforços de uma regionalização da organização institucional de C&T, principalmente no início dos sessenta, com a criação das Superintendências de Desenvolvimento Regional (SUDENE, SUDAM) que estabeleceram convênios com o

⁷ Para um detalhamento, ver BOLAÑO, César. **Economia política do conhecimento e o Projeto Genoma Humano do Câncer de São Paulo**. CD-Rom ANCIB, Belo Horizonte, 2003.

CNPq, mas contaram com insuficiência de recursos para levar a cabo um real processo de descentralização regional das atividades de C&T⁸.

A década de 70 inaugura a fase dos Planos Nacionais de Desenvolvimento – os PNDs, incluindo a política científica e tecnológica na estratégia global de desenvolvimento, que originaram os Planos Básicos de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – os PBDCT's I, II e III, apoiados financeiramente pelo Fundo de Desenvolvimento Tecnológico (FUNTEC) do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico, substituído mais tarde pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), administrado pela Finep. O I PBDCT (73/74), conjugado aos objetivos nacionais do I PND, de construir uma economia para os anos 70, moderna e dinâmica, permitindo ao País enfrentar a competição econômica e tecnológica, apresenta já alguma preocupação com as questões regionais ao instituir o Programa de Pesquisa do Trópico Úmido, voltado ao melhor conhecimento das condições de adaptação do ser humano às peculiaridades da região Amazônica e preservação do equilíbrio ecológico⁹ e programas de pesquisa ligados ao Trópico Árido, o Nordeste.¹⁰

No II PBDCT (75-77) a ação regional segue a orientação apresentada no II PND de incentivar a melhor distribuição de renda e de atenuar os desequilíbrios regionais.¹¹ Assim a C&T deveria contribuir para que o processo de desenvolvimento do Nordeste e de ocupação produtiva da Amazônia e do Centro-Oeste, com a preocupação de se evitar a devastação dos recursos naturais. Como decorrência das políticas educacionais e científicas estabelecidas no II PND, é criado o Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG 75-79), a ser conduzido pelo MEC/Capes, em atendimento às necessidades setoriais e regionais da sociedade em matéria de recursos humanos qualificados: professores para o magistério superior, pesquisadores para o trabalho científico e profissionais de nível elevado para atender às demandas do mercado de trabalho.¹² O PNPG previa a necessidade de projetos e planos que encaminhassem soluções adequadas regionalmente, diante da existência de estágios diferenciados de desenvolvimento da pós-graduação brasileira. Essas medidas vão se

⁸ NETO, Ivan Rocha e ALBUQUERQUE, Lynaldo Cavalcanti. **Estudo do desequilíbrio econômico Inter-Regional**. Brasília, 1994, p.25.

⁹ I PBDCT, CNPq, Rio de Janeiro, 1973, p. 99.

¹⁰ Idem, p. 6.

¹¹ II PBDCT, CNPq, Rio de Janeiro, 1975, p. 111.

¹² PNPG, MEC, DDD, Brasília, 1975, p. 17.

refletir na ampliação do sistema universitário, inclusive com a institucionalização dos programas de pós-graduação.

No III PBDCT (80/85) permanece a visão do desenvolvimento regional como estratégia para o crescimento nacional, ao estimular programas e linhas de pesquisa que atendam às especificidades regionais do país, continuando a importância e destaque conferidos à região Amazônica e ao Nordeste.¹³ Nesse período o CNPq inicia uma tentativa de descentralização mediante criação de suas agências regionais no Rio, São Paulo, Nordeste e Sul e postos de Minas Gerais e Bahia.¹⁴ Na análise de Ivan Rocha e Lynaldo Cavalcanti, "... esse período representa o apogeu e, tão logo, o declínio acelerado do modelo de desenvolvimento científico e tecnológico que havia sido adotado pelo País".¹⁵ Ao lado dos sinais de esgotamento do modelo econômico de substituição de importações e do ocaso do regime militar, gerando as contradições que irão desarticular vários dos avanços até então realizados em matéria de instrumentos de planejamento e coordenação, a diminuição aguda dos investimentos e a situação conturbada vivenciada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, criado em 1985 são características dessa época.

Mesmo com a promulgação da nova Constituição em 1988, que iniciou um processo de descentralização de atribuições, baseado no repasse de maiores recursos aos estados e municípios, as contradições internas continuam, com uma estratégia de governo pouco consistente. O que se verifica a partir de 1990, no Governo Collor, é uma acelerada desagregação do setor de C&T com as agências regionais do CNPq sendo extintas, as unidades de C&T das Superintendências de Desenvolvimento (SUDENE E SUDAM) sofrendo muitas oscilações, um desmonte institucional real, com até mesmo a função de fomento sendo esvaziada, além de os orçamentos do CNPq e FNDCT drasticamente reduzidos e contingenciados.

Já começa a se delinear nessa época, por outro lado, o posicionamento político, de âmbito federal, no encaminhamento da questão científica e tecnológica a partir de duas grandes diretrizes que irão condicionar os rumos da ação e política regional: uma de estímulo

¹³ III PBDCT, CNPq, Brasília, 1981. p. 39.

¹⁴ "Somente a Agência do Nordeste teve uma atuação regional, as demais desenvolvendo ações restritas à cidade onde se localizavam" – cf. BARROS, Fernando A.F. **Confrontos e contrastes regionais no desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil**. 1997. (Mestrado em Sociologia) - Universidade de Brasília, Brasília. p. 51.

¹⁵ NETO, Ivan Rocha e ALBUQUERQUE, Lynaldo Cavalcanti. **Sistemas estaduais de ciência e tecnologia: uma avaliação**, ABIPTI/IBICT, Brasília, 1996, p. 42.

do desenvolvimento de uma política, em âmbito estadual e local, na linha da descentralização política, em que os estados, como unidades federativas, serão a base regional; outra de incentivo a uma maior participação do setor privado, expressando a incorporação da vertente da inovação tecnológica a ser fortemente considerada e objeto de esforços conjugados para a sua dinamização. Muitos estados iniciam assim o processo de organização dos sistemas de CT&I e a criação das fundações de apoio à pesquisa. Nesse sentido, cabe salientar que o papel dos estados e a prioridade que deram ao setor não foram irrelevantes para a configuração da estrutura atual da área. Enquanto alguns deram real importância ao processo de descentralização, outros, por razões diversas, mostram uma inconstância na efetivação de suas políticas e apoio às instituições da área. Assim, estados como São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul e Pernambuco consolidam suas estruturas, não se podendo verificar o mesmo em outros.

Várias discussões no seio da sociedade envolvendo políticos, cientistas e técnicos atuantes no sistema de C&T¹⁶ contribuíram para recolocar as questões envolvidas na dimensão técnico-científica e o desenvolvimento. Inclusive, os efeitos da concentração regional passam a ser vistos, por alguns, sob uma ótica mais positiva, uma vez que a densidade produz escala e cria poder de atração. No entanto, um país da dimensão do Brasil, com desigualdades muito marcantes e sedimentadas, que procura manter uma certa unidade regional, corre o risco de ter regiões estanques, excluídas, gerando grandes problemas no futuro, constituindo quase um consenso de que sem planejamento a médio e longo prazos, sem um grande esforço político, sem a formulação de políticas coerentes com os problemas diferenciados de cada região, não serão superadas as atuais dificuldades, o que caminha em direção à necessidade de construção de um projeto nacional. A C&T nesse contexto é vista como sendo objeto de tratamento regionalizado, com as políticas nacionais devendo necessariamente incorporar as dimensões regionais.

Após a estabilização da economia com o Plano Real, o governo FHC retoma o esforço de coordenação e integração das atividades de C&T com o PPA da C&T 96/99, que tem como objetivo geral a capacitação científica e tecnológica como fatores essenciais para viabilizar um projeto de desenvolvimento sustentável, buscando conjugar as atividades de C&T com outras políticas regionais e

¹⁶ Por exemplo, os debates promovidos no Congresso Nacional a partir da instalação da Comissão Parlamentar Mista de Inquérito sobre causas e dimensões do atraso tecnológico (1991), e da Comissão Especial Mista do desequilíbrio regional (1992-93).

setoriais. Na elaboração do Plano, o MCT envolveu representantes de diferentes ministérios e agências ligadas ao desenvolvimento científico e tecnológico. O PPA propunha, claramente, incorporar nas ações da União a parceria dos estados e dos municípios e do setor privado e a intenção de reduzir desequilíbrios regionais volta a ser mencionada. Mas, no período os resultados nessa direção foram pouco expressivos.

¹⁷ Criaram-se, não obstante, condições institucionais para maior sinergia entre as ações da União e dos estados em prol do desenvolvimento das vocações estratégicas regionais em matéria de C&T.¹⁸

A partir dos anos noventa, em suma, embora um discurso de descentralização seja notado, na prática, houve um processo de concentração de decisões. Foram eliminadas as instâncias de atuação regional das Agências do MCT e a visão dos programas não incluiu uma perspectiva regional, atendo-se a um enfoque setorial. Nesse sentido, as instâncias regionais e, mesmo as estaduais, na maioria das unidades federativas foram desarticuladas. O surgimento de algumas Fundações de Amparo à Pesquisa, a constituição e fortalecimento de Secretarias Estaduais de C&T ou de órgãos responsáveis por essa

¹⁷ Estas novas idéias foram desenvolvidas com mais efetividade no segundo governo FHC, respaldadas na elaboração de uma Agenda Regional, implementada por um modelo de gestão participativo. Definida a partir das ações prioritárias discutidas internamente no MCT e no âmbito do Fórum Nacional de Secretários de Estado para Assuntos de C&T, procurou expressar o reconhecimento da função de C&T não apenas no desenvolvimento nacional, mas sobretudo na superação dos desequilíbrios regionais. Há também que se considerar a intensa mobilização social promovida pela realização, pelo MCT, da Conferência Nacional de CT&I, em Brasília, em setembro de 2001, originando o Livro Branco da Ciência e Tecnologia no Brasil, uma proposta estratégica de rumos para os próximos dez anos, sendo a descentralização e a regionalização da P&D um dos seus objetivos primordiais: “... o quarto grande objetivo da Política Nacional de CT&I é promover a integração de todas as regiões brasileiras... fortalecendo-se suas oportunidades e possibilidades de usufruir os resultados alcançados (...), consolidar um Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia integrado e diferenciado que valorize as potencialidades de cada região (...), contribuindo para trazer todas as regiões a patamares de desenvolvimento que reduzam as disparidades, dotando-as com infra-estrutura científica e tecnológica apropriada para dar suporte ao seu desenvolvimento socioeconômico e produtivo.” (Livro Branco Ciência Tecnologia e Inovação, **Ministério da Ciência e Tecnologia**, Brasília, junho 2002, p. 35).

¹⁸ Os Fundos Setoriais, por sua vez, criados como novas fontes de financiamento estável, contínuo e não-orçamentário, vêm possibilitar a mobilização da cadeia de conhecimento e de inovação tecnológica no país, propiciando investimentos em pesquisa e desenvolvimento, visando dotar o País de condições para competir no mundo globalizado. Os fundos apresentam uma perspectiva regional ao destinarem 30% dos recursos para a Amazônia, a região Centro-Oeste e o Nordeste, visando capacitá-los para demandar e absorver com eficiência esses recursos.

temática e o apoio a Arranjos Produtivos Locais podem ser apontados como elementos que agem na direção oposta. Embora, nos últimos anos, se note um esforço de reconstrução dessa base, inclusive com a maior conscientização dos Governos Estaduais a respeito da importância da C,T&I no processo de desenvolvimento, ainda não se conseguiu reconstruir os patamares pré-existentes o que dificultou, inclusive, a implantação de programas concebidos, ao ritmo esperado. O perfil de recursos humanos para a gestão de C&T, na maioria dos Estados periféricos deve ser reforçado para poder implementar uma estratégia de regionalização das políticas nacionais.

Observa-se, portanto, ao longo das últimas décadas, um permanente debate institucional sobre a questão regional e seu tratamento no segmento de C&T. Infelizmente, os programas concebidos e as ações propostas usualmente sofrem descontinuidade, o que não permite atingir metas a mais largo prazo.¹⁹ Ao discutir alguns indícios de reconcentração regional de importantes segmentos da matriz produtiva brasileira, os estudiosos têm apontado, como fator relevante de sustentação de tal tendência, a extrema concentração da base técnico científica nacional. Trabalhos apontam para o risco de um maior isolamento regional e, conseqüentemente, de uma maior fragmentação das estruturas e do tecido social brasileiro, caso não se atente para mudanças estruturais necessárias dentro do novo paradigma técnico-econômico em consolidação, em nível mundial, o qual tem trazido um novo padrão de produção e consumo baseado em uma matriz tecnológica em que as principais tecnologias nodais são a informática, as telecomunicações, a biotecnologia, os novos materiais, a mecânica de precisão, entre outros.

São elas que definem a tendência do processo de inserção dos diferentes subespaços num ambiente cada vez mais competitivo. Não apenas por representarem a base dos segmentos que mais têm crescido nos últimos tempos, mas também por definirem a lógica de modernização dos diferentes setores da economia. As Regiões que não tiverem acesso a estas tecnologias, ou que tiverem um custo adicional

¹⁹ Vale a pena salientar que, se por um lado as políticas específicas da área sofreram historicamente essas oscilações, por outro, houve políticas setoriais consistentes que, por terem continuidade e recursos deixaram um legado estratégico para pensar o futuro da nação. Nesse sentido, devem-se destacar, por exemplo, as políticas da área de agricultura que consolidaram um sistema de pesquisa descentralizado, com centros nacionais de referência nas diferentes regiões. O sistema Embrapa e suas afiliadas estaduais é um exemplo concreto de política de regionalização que consolidou estruturas na área de C&T que dão uma resposta efetiva a um processo de desenvolvimento de um país de dimensão continental.

para introduzi-las, apresentarão, claramente uma desvantagem competitiva. O problema para o qual se chama a atenção aqui é de que os novos setores estão se consolidando de forma concentrada no País, seja no que tange ao setor produtivo, seja no que diz respeito ao setor produtor de conhecimento. E, nesse caso, o problema pode ser de magnitude maior, em longo prazo, pois se perde a capacidade de negociação e de acompanhamento das tendências globais, além de dificultar em demasia a atração e fixação efetiva de um setor produtivo dinâmico nos novos setores, o que se reflete nos indicadores de desempenho tecnológico.

A dimensão espacial do conhecimento

A atual tendência de abordagem do tema regional, em nível governamental, é a de uma política de articulação de parcerias com os estados. A abrangência do regional está sendo identificada como de âmbito estadual e é bom frisar que alguns estados vêm se destacando por ampliar seus investimentos em CT&I e aprimorando sua organização institucional. A abordagem macro-regional, em todo caso, é fundamental, entre outras coisas, pelo seguinte: concentração da base nacional de C, T & I no Sudeste do País;²⁰ tendência à concentração dos novos setores nas regiões centrais, dificultando a inserção das regiões periféricas no novo padrão de desenvolvimento; a ainda incipiente base institucional e a falta de capacidade decisória (autonomia) de gestão tecnológica nas regiões periféricas, inerente à própria base produtiva

²⁰ Segundo o Ministério da Educação, em 2000 o Brasil possuía 1.004 instituições de ensino superior, sendo que 73,4% do total de instituições e alunos matriculados está concentrado nas Regiões Sudeste e Sul. A distribuição regional dos números referentes à pós-graduação também evidencia a concentração no Sudeste de bolsistas de mestrado e doutorado, bem como de professores doutores pertencentes aos programas de pós-graduação, e de concentração de recursos. No que se refere ao número de alunos matriculados em áreas de formação tecnológica a má distribuição é semelhante. Por exemplo, o Nordeste detém apenas 15% do total de alunos matriculados. As dez principais universidades do País, que detém cerca de 53% dos pesquisadores com doutorado e 45% do total de pesquisadores localizam-se nas Regiões Sudeste (seis) e Sul (duas), excetuando-se a Universidade de Brasília (UnB) e a Federal de Pernambuco (UFPE). Metade dos investimentos do CNPq em 1998 foram destinados a estas dez principais universidades. O Estado de São Paulo que conta com os aportes orçamentários vinculados da Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de São Paulo – Fapesp tem recursos próprios em volume significativo e isto resulta em ainda maior concentração. Quanto aos dez institutos de pesquisa não universitários mais importantes, também se constata a concentração naquelas mesmas regiões, com aproximadamente 80% dos doutores ali empregados.

que apresentam,²¹ base produtiva limitada e pequena inserção nos mercados globalizados das empresas situadas em regiões periféricas, cuja realidade produtiva apresenta uma maior participação das pequenas e micro empresas, de base familiar, do que a observada nas regiões hegemônicas;²² desnível de educação formal do operariado, mesmo quando comparado com o perfil, também baixo, do operariado nacional;²³ nível de renda e perfil de distribuição, excludentes, o que traz dificuldades de demanda para uma maior modernização das empresas locais.

Em todo caso, é preciso considerar também que um recorte regional pode muitas vezes camuflar as diferenças existentes dentro da própria região. “O diálogo estabelecido [pelo MCT na produção do referido Livro Branco] tem como base o esforço conjugado, a visão estratégica, o foco em resultados e a consideração das diversidades regionais e intra-regionais”.²⁴ A questão não é simples, na medida em que o pacto federativo se estrutura politicamente, dando maior peso, evidentemente, àqueles estados mais fortes, inclusive na própria política regional, problema que merece duas linhas de ação complementares: o ataque direto às assimetrias intra-regionais e a criação de articulações inter-estaduais no concernente à política científica e tecnológica, centrada no estudo das cadeias produtivas e da economia do conhecimento concretas, para, a partir daí, procurar as

²¹ Se esse problema tem abrangência nacional, nas regiões periféricas ele é agravado, visto que se pode notar que as empresas de grande porte existentes nas regiões têm seu poder decisório no segmento usualmente fora da região, seja por pertencerem a cadeias produtivas em que não são definidoras de estratégias, seja por serem filiais de multinacionais, que se atrelam à estratégia das matrizes. No caso das pequenas empresas nota-se uma predominância de empresas de base familiar e um reduzido número de empresas estruturadas dentro dos ditames do novo paradigma da industrialização flexível.

²² No entanto, numa análise da base técnico científico nacional observa-se que não é desprezível a existência de grupos de excelência nas diferentes regiões, que poderiam dar apoio a um programa em que se buscasse uma maior penetração em mercados competitivos tendo por base uma procura de maior agregação de valor. Tal dissociação é uma vertente importante a ser explorada na consolidação de arranjos produtivos locais e em ações de consolidação de pólos que tenham como meta o mercado exterior.

²³ Em nível dos países da OECD, o perfil do operariado industrial, tem apresentado uma escolaridade superior a doze anos de ensino formal, o que o diferencia do perfil da grande empresa nacional, onde, segundo dados da CNI, mantém-se na faixa de cinco anos. Se forem analisados os dados para as regiões periféricas, verificar-se-á que esse tempo ainda é menor chegando, em alguns segmentos a ser inferior aos três anos.

²⁴ Ciência e Tecnologia Ação Regional Diretrizes para 2002, **Ministério da Ciência e Tecnologia**, CNPq Finep (Apresentação).

sinergias possíveis e afinar os instrumentos de cooperação inter-institucionais.

O enquadramento que se deve dar ao problema segue por duas vias: (a) a do reconhecimento de que a questão regional é parte da estratégia nacional, na medida em que as assimetrias em termos de desenvolvimento econômico e social representam gargalos que dificultam, em muito um projeto de crescimento da nação como um todo, com fortes rebatimentos, inclusive, nas regiões mais desenvolvidas, o que está a exigir (b) a construção ou consolidação de Sistemas Regionais de Inovação e a formação de redes cooperativas internacionais, nacionais e regionais, visando criar as condições necessárias à apropriação do progresso técnico em diferentes pontos do território nacional, de acordo com um projeto amplo e articulado, que utilize as estratégias de desenvolvimento local para reforçar aquelas de integração nacional e inclusão e vice-versa.

O debate acadêmico sobre a questão regional no Brasil tem sido marcado pela existência de duas perspectivas gerais, uma apontando para o risco da fragmentação econômica do território, decorrente das tendências atuais de reestruturação do capitalismo – produção flexível, abertura comercial, desregulamentação dos fluxos financeiros internacionais, perda de poder dos Estados nacionais em favor do que se conhece por desenvolvimento de base local – e outra que enfatiza justamente o caráter local do desenvolvimento econômico, dando alta relevância ao fato de que, na nova situação, a competitividade das empresas assumiu uma acentuada dimensão espacial em que a aglomeração em distritos cria externalidades positivas, reduzindo custos e estimulando a inovação.

Ainda que a idéia de desenvolvimento local endógeno esteja ligada, como apontam Benko e Lipietz,²⁵ à própria falta de dinamicidade da economia mundial, com o enfraquecimento da capacidade que tinha o modo de regulação fordista de promover a difusão de um crescimento fundado na grande escala, nas organizações verticalmente integradas e na multiplicação dos fenômenos econômicos a partir de um centro dinâmico poderoso, isso não elimina a contribuição do novo debate regional no tocante à dimensão espacial da competitividade, acenando para argumentos importantes para se repensar o desenvolvimento brasileiro numa perspectiva não necessariamente localista.

²⁵ BENKO, Georges; LIPIETZ, Alain. Las regiones que ganam. València: Edicions Alfons El Magnànim, 1994. p. 157.

Se for pensado, por outro lado, que aquela perda de dinamicidade da economia mundial está vinculada ao período da crise de um determinado padrão de desenvolvimento, não é lícito pressupor que no novo modo de regulação em gestação a dinâmica difusionista não possa operar, ainda que por caminhos bastante diferentes daqueles habituais. A crise é o momento do reposicionamento dos diferentes atores, da reestruturação das alianças, da recomposição dos interesses, enfim, dos movimentos a partir dos quais se constituirá um novo modo de regulação, baseado em relações de poder e hegemonia reestruturadas, com base em compromissos institucionalizados novos, que refletem a nova posição dos atores relevantes.

O que a crise atual mostra é que, depois da grande onda neoliberal, destinada a aprofundar a destruição do velho modo de regulação, começam a surgir claramente as feições que o novo modo poderá adquirir se o capitalismo sobreviver a esta crise, como parece ser a perspectiva mais realista para as próximas décadas. Mais uma vez, o Estado é chamado a atuar e os antigos defensores do liberalismo, inclusive o FMI, instituição emblemática da reestruturação dos anos 80 e 90, passam a questionar os resultados das políticas que defenderam tão ardorosamente, pedindo agora ações efetivas no combate à exclusão social. Ora, isto só é possível porque a nova estrutura hegemônica do sistema está basicamente definida e as condições para a implantação de um novo modo de regulação, em nível global, já estão maduras.

Se o crescimento não se irradia a partir do centro, do modo como o fazia no período anterior, busca-se um novo padrão de desenvolvimento que articula e dá coerência global ao que ocorre no nível local ou regional. O Estado tem um papel fundamental naquela articulação – tanto quanto teve na desestruturação do modelo anterior através das suas ativas políticas de desregulamentação e privatização – e isto é fonte de poder de negociação – extremamente diferenciado e assimétrico, é claro – de cada ente estatal na definição da estrutura hegemônica internacional e no seu movimento ao longo do tempo.

O caso das políticas nacionais de comunicação é paradigmático. Sua importância fundamental hoje reside no fato de que as tecnologias da informação e da comunicação estão na base da reestruturação capitalista atual. Os programas nacionais de sociedade da informação – integrados a um projeto global organizado sob o comando dos Estados Unidos da América – denotam o voluntarismo e a coerência do conjunto, mesmo quando essa coerência é dada por um modo de regulação que dá toda primazia aos mecanismos de mercado, quando

comparado à lógica mais estatista do período anterior. No caso do Brasil, a questão é complexa,²⁶ mas vale a pena chamar a atenção sobre a internet de alta velocidade²⁷ e os debates que o governo está promovendo em torno do padrão brasileiro de TV digital, que parece contemplar uma certa regionalização.²⁸

Considerando-se, então, como não excludentes as duas perspectivas citadas referentes ao equacionamento da questão regional na nova estrutura que se delineia, torna-se evidente a necessidade de reforço de um certo tipo de ação do Estado visando garantir a inserção competitiva do país na sociedade da informação que se constrói em nível mundial, sob pena – sobretudo no caso dos países não hegemônicos – de uma integração selvagem, isto é, de efetivação da tendência à fragmentação econômica do território. Assim, conceitos fundamentais para o re-equacionamento da questão regional, como os de pólos, redes ou *clusters*, devem ser associados àqueles ligados ao desenvolvimento das tecnologias da informação e da comunicação para se construir estratégias nacionais que procurem dar maior capacidade competitiva para as economias locais,²⁹ visando o desenvolvimento

²⁶ BOLAÑO, César. **Políticas de comunicação e economia política das telecomunicações no Brasil: convergência, regionalização e reforma**. 2. ed. Aracaju: UFS, 2003. Disponível em: <www.eptic.com.br>. Acesso em: 20 dez. 2003.

²⁷ A rede Giga, inaugurada em maio de 2004, em Campinas, conectando instituições de São Paulo e Rio de Janeiro, já está sendo ampliada para o Nordeste, graças, segundo o ministro Eunício Oliveira, a um acordo com a Telemar, que cedeu gratuitamente as linhas ópticas apagadas (consideradas ociosas) da malha que cobre os estados da Bahia, Alagoas e Paraíba, (GOVERNO lança edital para a seleção de pesquisas. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 20 maio 2004). BOLAÑO, César Ricardo Siqueira; HERSCOVICI, Alain; VASCONCELOS, Daniel; CASTAÑEDA, Marcos. **Economia política da internet**. Aracaju, mimeo, 2003.

²⁸ Segundo Luís Fernando Soares, o Brasil tem um dos quatro maiores grupos do mundo cooperando no desenvolvimento do formatador para set top boxes, decodificador do sinal digital para a TV analógica. "O Ceará atua em peso, inclusive o Instituto Atlântico". No País, conforme dados de 2002 oferecidos por Hélio Graciosa, há TV em 54 milhões dos lares, cerca de 90% dos lares, dos que 47% captam o sinal de TV por antenas internas. "O Serviço de Comunicações Digitais (SCD), da forma como foi concebido, não permite a inclusão digital", afirmou o ministro Eunício Oliveira, ao defender a aplicação dos recursos de forma regionalizada e interativa para a TV digital, envolvendo estados, municípios e não por meio de uma concessionária. "Há R\$ 3 milhões acumulados. Nenhum centavo foi usado por mera burocracia ... O presidente do Instituto Atlântico, Cláudio Violato, constatou que levantamento de competências feito no ano passado mostra o empenho de 31 universidades, mais de 80 grupos diferentes, trabalhando na pesquisa da TV digital no Brasil (idem). BOLAÑO, César; BRITTO, Valério. **A televisão brasileira na Era Digital: exclusão, esfera pública e movimentos estruturantes**. Aracaju e Porto Alegre, junho de 2004, mimeo.

²⁹ SICSU, Abraham Benzaquen; BOLAÑO, César. **Sociedade da Informação - setor**

mais harmônico possível do território, condição para o aproveitamento mais extensivo das possibilidades que o novo modo de regulação abre, em função da importância que assumem as externalidades positivas como fator de progresso, para além das economias de escala características do período anterior.

Uma das características do novo paradigma, por outro lado, é a flexibilidade e a oferta de produtos que, de certa forma, venham a atender os desejos do mercado consumidor. Mas para poder manter um leque maior de alternativas, bem como a renovabilidade de seus produtos, as empresas necessitam um perfil de demanda com um poder aquisitivo que possa facilitar adaptações rápidas e investimentos básicos que dêem ao processo a flexibilidade desejada. Em regiões em que o perfil de renda é extremamente concentrado, em que a classe média é bastante diminuta, em que a demanda por produtos de maior poder agregado é concentrada, tal flexibilidade torna-se problemática.

Se no paradigma metal-mecânico, por outro lado, o jeito e a habilidade podiam minorar a deficiência na formação dos trabalhadores, no novo paradigma, o domínio do processo operativo e de suas alterações passa, necessariamente, por uma educação formal que permita compreender os novos processos, seus esquemas e sua lógica. E essa formação exige um tempo de escolaridade bastante superior. O treinamento dentro das empresas tem esse aspecto como pré-requisito e faz com que seja necessário um investimento maior em educação de boa qualidade para preparar os trabalhadores para o mercado de trabalho. A inexistência, em quantidade e qualidade, de mão de obra com esse perfil, pode afastar a possibilidade de atração de novos setores dinâmicos, dificultando a inserção competitiva dessas regiões.

Nos países centrais, os incentivos ao desenvolvimento regional têm como um de seus pilares o aprendizado, condição essencial para a inovação, lastreado no estabelecimento de uma infra-estrutura técnico-científica e na formação de mão de obra condizentes. Essa articulação direta entre o projeto de desenvolvimento e o segmento de C&T para a resolução da problemática regional é crucial, na medida em que o domínio do conhecimento “cria uma assimetria entre os agentes econômicos. As informações de domínio público só podem ser utilizadas por quem já possui o conhecimento necessário para utilizá-

las, e este não necessariamente é obtido com facilidade”.³⁰ Essa assimetria, ademais, apresenta uma cumulatividade, pois “se para aprender novas informações é necessário já possuir um cabedal anterior, isso significa que quanto mais se conhece, mais se está apto para a aquisição de novos conhecimentos”³¹, o que, por outro lado, leva a uma terceira característica do conhecimento, a “dependência do caminho adotado” (path dependence). Duas conseqüências derivam daí.

Em primeiro lugar, se, por um lado, “um agente econômico que decide adquirir algum tipo de conhecimento está optando por trilhar um caminho e abandonando outros, que só poderão ser retomados mais tarde a um custo adicional”³², por outro, aquelas três características do conhecimento levam à necessidade do domínio de um código e do acompanhamento do debate no interior de esferas públicas produtivas de dimensão variável, articuladas através das redes interativas que constituem a infra-estrutura básica da “Sociedade da Informação” que está sendo politicamente construída em nível internacional.³³ O tema é complexo. Uma das suas conseqüências é a dificuldade de transmissão do conhecimento, por exigir conhecimento tácito particular, o que implica em dificuldade de comercialização, por exigir investimento na preparação prévia do consumidor.³⁴ O fato é que o conhecimento é, antes de tudo, um bem público. Sua privatização exige criar mecanismos institucionais para restringir o acesso e impor a lógica da exclusão pelos preços.

Em segundo lugar, “o conhecimento tende a se concentrar localmente ... A importância de formas coletivas de aprendizado e pesquisa e a cumulatividade existente nesse processo tendem a criar especializações locais, seja no âmbito de uma instituição geradora de conhecimento (escolas, institutos de pesquisa, mas também firmas, hospitais e outras organizações), seja no da sociedade em que está inserida. Boa parte desse conhecimento jamais chega a ser

³⁰ POSSAS, Maria Silvia. Concorrência e elementos subjetivos. **Revista de Economia Política**, vol. 18, n. 4 (72), outubro-dezembro 1998, p. 102.

³¹ Idem, p. 103.

³² ibidem

³³ BOLAÑO, César. **Economia política do conhecimento e o Projeto Genoma Humano do câncer de São Paulo**. CD-Rom ANCIB, Belo Horizonte, 2003; BOLAÑO, César e MATTOS, Fernando. Conhecimento e capitalismo: para a crítica da sociedade da informação. In: **Encontro de Economia Política da Comunicação**, 4, Caracas, nov. 2003.

³⁴ POSSAS, Maria Silvia. Concorrência e elementos subjetivos. **Revista de Economia Política**, vol. 18, n. 4 (72), outubro-dezembro 1998, p. 103.

codificado.”³⁵ A autora enfatiza o papel da firma e das organizações em geral, de “repositório de conhecimento”, bem como a necessidade das organizações se adequarem para favorecer (e não impedir ou dificultar) a produção e difusão do conhecimento,³⁶ o que remete, evidentemente para a chamada gestão do conhecimento.³⁷

Bem público que tende a concentrar-se localmente, sujeito a ações legislativas e a formas de gestão que tanto restringem o aproveitamento das externalidades positivas que lhe são inerentes, introduzindo formas de apropriação privada, quanto facilitam a organização do campo de produção (simbólica e econômica) em que a exploração do trabalho intelectual pode se dar, o conhecimento, ao contrário do que pensava Marshal,³⁸ deve ser tomado como elemento particular de análise, ainda que não seja nada além de capital, como dizia ele, ou, melhor, nada além de trabalho vivo em ação.

A articulação entre política de desenvolvimento e política de Ciência e Tecnologia passa necessariamente pelas estruturas regionais que possam dar sustentação a um movimento de modernização, alicerçado na capacidade de aprendizagem, inovação e assimilação de tecnologia. A articulação de cadeias do conhecimento particulares com as atividades produtivas, em cada espaço concreto, pode ajudar as empresas a se tornarem aptas à inovação, consolidando ou induzindo o surgimento de novas cadeias, propiciando o desenvolvimento local a partir de sua constelação de fatores e da criação de vantagens

³⁵ POSSAS, Maria Silvia. Concorrência e Elementos Subjetivos, op. cit., p. 103.

³⁶ *Ibidem*. A autora cita ainda outras características do conhecimento, que vale ressaltar aqui: “Uma outra característica a ser levantada é que o conhecimento em assuntos econômicos é **efêmero**, por duas razões. Primeiramente porque, se não for usado, **acaba sendo esquecido**. Em segundo lugar porque seu objeto, na maioria, talvez na totalidade dos casos relevantes para os nossos propósitos, é **mutável ou está sujeito à obsolescência**. O próprio processo da concorrência... implica que os mercados mudam e as tecnologias também... Além disso, as próprias circunstâncias em que é utilizado se modificam de modo marcante. Por conseguinte, pode-se esperar que o papel dos diversos tipos de conhecimento varie bastante de um setor a outro, de um país a outro, de um momento histórico a outro.” (*ibidem*) **Diversidade** dos conhecimentos relevantes, **variabilidade** dos seus papéis e **efemeridade**, são características que é preciso considerar sempre na análise de situações concretas. Assim, “há inúmeros conhecimentos diferentes, cada um com características peculiares. Faz-se necessário o exame dos seus diversos tipos, das situações em que se tornam mais importantes, das condições de **reprodutibilidade** e **transmissibilidade** de suas diversas modalidades” (*ibidem*).

³⁷ BOLAÑO, César e MATTOS, Fernando. Conhecimento e capitalismo: para a crítica da sociedade da informação. In: **Encontro de Economia Política da Comunicação**, 4, Caracas, nov. 2003, para uma crítica.

³⁸ POSSAS, Maria Silvia. Concorrência e elementos subjetivos, op. cit., p. 99.

comparativas. Em regiões em que essas articulações são frágeis, ao lado de fragilidade sistêmica nos dois lados da equação, o problema é particularmente inquietante, sobretudo se se tratar de um estado não hegemônico no interior de uma Região não hegemônica, como é o caso, por exemplo, do Estado de Sergipe.

Aqui preferiremos falar em uma Cadeia do Conhecimento, estruturada em nível local pelas universidades e instituições de pesquisa, mantendo elos externos – contatos acadêmicos com outras instituições congêneres em outras localidades – e internos – outras organizações, inclusive empresas. Cadeias do conhecimento setoriais, ou parciais, seriam melhor definidas como elos de cadeias produtivas particulares que concentram atividades mais diretamente classificáveis como de produção de conhecimento. Melhor do que a idéia de uma cadeia do conhecimento, no singular, abrangendo o conjunto das universidades e outras instituições ligadas à produção científica e tecnológica, numa determinada área geográfica, incluindo as redes mais amplas de instituições do gênero com que se articulam, seria aquela de uma esfera pública produtiva, vinculada ao conjunto de uma Economia do Conhecimento, constituída em nível global no momento da reestruturação produtiva atual.

Mas a idéia de uma Cadeia do Conhecimento única, constituída de elos internos e externos, não deixa de ser interessante. Cada um de seus elos com o setor produtivo cria uma esfera pública setorizada, constituída de indivíduos, trabalhadores intelectuais, que interagem num espaço comum de comunicação produtiva, mesclando as lógicas da acadêmica, mercantil e pública em diferentes proporções e de diferentes modos. Uma infra-estrutura física sustenta a rede humana e a conecta com outras redes e o domínio de uma linguagem comum constitui a tecnologia intelectual de base que distingue cada elo. As possibilidades de combinação são diversas. O interessante é tomar esse conjunto como uma cadeia e analisar, num determinado espaço, seus elos com o setor produtivo, avaliando as deficiências e potencialidades dos arranjos institucionais verificados. Este é o nosso projeto comum atualmente.³⁹

³⁹ Um setor de particular interesse é o da saúde. SICSU, Abraham Benzaquen; LIMA, João Policarpo Rodrigues. Pólo Médico do Recife: Clusterização (?), Desafios e tendências em curso. In: VIII ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA POLÍTICA, 2003, Florianópolis. **Anais do VIII Encontro Nacional de Economia Política**. 2003; SICSU, A., BOLANO, C., SILVA, C. A., SILVA, L. M. O., LOPES, V. F. **Para uma análise comparativa das Cadeias Produtivas da Saúde de Aracaju e Recife - Uma primeira aproximação**. Artigo em Site. Brasília: Site Economia da Saúde - Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas, 2004. Disponível em:

Recomendações de políticas

A escassez de recursos exige definir prioridades na ampliação da infra-estrutura científica e tecnológica, principalmente no que tange à formação de recursos humanos. A definição de setores estratégicos, para o País e as regiões acompanharem as tendências internacionais, pode vir a ser um importante parâmetro nessa definição. Também, o papel que a Ciência e a Tecnologia passam a ter na melhoria de vida das diferentes regiões é outro fator fundamental nessa definição. A compreensão de que não podem ser replicadas as mesmas estruturas em todos os subespaços do País e para tanto, em Ciência e Tecnologia, faz-se necessário uma melhor compreensão das características de cada Região, inclusive no que tange ao seu processo de desenvolvimento e suas competências já existentes, permitindo que um processo de desconcentração seja planejado de forma a consolidar Centros de Referência, nas diferentes regiões, que possam ser irradiadores de desenvolvimento para os outros subespaços. Em outras palavras, retomando o conceito usual para a indústria, com maior razão para o segmento de C&T, tem que ser um processo de desconcentração concentrado, para poder dar escala e consistência às propostas de regionalização.

É fundamental entender as peculiaridades dos espaços sub-regionais e a dinâmica de seus principais setores. É importante constatar que a base produtiva local está concentrada na pequena empresa e que a região apresenta deficiências estruturais para consolidar parcerias estratégicas, partindo, por exemplo, de uma estreita massa crítica de recursos humanos, principalmente nas empresas. Nessa direção é fundamental a participação do Estado Nacional como o indutor do processo de transformação, inserindo em suas principais preocupações a busca de inovação e de modernização dos setores da economia. Tal inserção, dada a baixa capacidade de poupança regional e o já tradicional endividamento das diferentes instâncias de governo, leva à necessidade de definir prioridades e concentrar esforços, dando escala significativa aos programas e ações na área de C&T para a diminuição das disparidades regionais.

Estes esforços contribuirão para dar competitividade às cadeias produtivas mais dinâmicas e, per si, podem ser um forte atrator de

<http://www.ipea.gov.br/economiadasaude/adm/arquivos/sala/analise_comparativa_das_cadeias_produtivas_pe.pdf>; SILVA, Luiz Marcos de Oliveira. **Reestruturação produtiva e trabalho no setor de saúde em Aracaju**. Monografia de Graduação. UFS: Aracaju, fevereiro de 2003.

novos investimentos. Em síntese, se houver uma mudança profunda, com a preocupação centrada em um programa direcionado na área de Ciência, Tecnologia e Inovação, e se forem aprofundados os esforços do Governo Federal de criar uma política espacializada para o setor de C,T&I, poder-se-á ter um importante instrumento para a consolidação de sua estratégia competitiva que insira as diferentes regiões e diferentes subespaços nacionais. É fundamental atentar para a necessidade de aproveitar os novos Fundos Setoriais para consolidar a base científica e a infra-estrutura de suporte dos programas regionais. Nesse sentido, ações de parceria devem ser pensadas, especialmente com os bancos de desenvolvimento regionais.

Cabe reiterar que é essencial capacitar as empresas, tendo em conta as especificidades de cada cadeia setorial, para permitir que acompanhem as tendências tecnológicas e de mercado e que disponham de informações e recursos humanos de forma a manter as posições conquistadas e ampliar espaços mercadológicos. Em todos os âmbitos, enfim, inclusive no do próprio público consumidor de bens de alto conteúdo tecnológico, é preciso garantir a existência de um ambiente propício à inovação. Um programa assim concebido teria a virtude de levar em consideração as propostas de desenvolvimento regional, a base técnico-científica existente e as necessidades de suporte à estrutura produtiva e às prioridades para a inserção competitiva das regiões. Os quadros 1 a 3 apresentam, respectivamente, alguns princípios, diretrizes e estratégias de articulação da cadeia do conhecimento, que deveriam ser levadas em consideração na análise e, sobretudo, nas ações do poder público em relação às diferentes localidades.⁴⁰

Quadro 1
Princípios para a Regionalização
A constituição dos chamados novos setores da economia, baseados nas tecnologias nodais do novo paradigma, não devem estar extremamente concentrada espacialmente na medida em que formarão a base técnica do modelo de desenvolvimento tecnológico, sendo líderes de difusão

⁴⁰ Para uma discussão mais detalhada sobre políticas de ciência e tecnologia vide SICSU, Abraham Benzaquen; LIMA, João Policarpo R. **Regionalização das políticas de C&T: concepções, ações e propostas tendo em conta o caso do Nordeste. Parcerias estratégicas**, Brasília, v. 1, n. 13, p. 23-41, 2001.

das inovações e de modernização dos setores tradicionais. Nesse sentido, devem ser analisadas, nas diferentes regiões periféricas, em que segmentos podem realmente se inserir competitivamente e é função de Estado ajudar na articulação desses projetos.

A atualização tecnológica do conjunto dos setores produtivos é fundamental, quer pela difusão das novas tecnologias, quer pelo estímulo à inovação das técnicas convencionais em setores já estabelecidos, nos diferentes espaços econômicos do País.

A ampliação da capacitação científica e tecnológica nacional, visando, quer o apoio aos novos setores, de grande densidade científica, quer o conjunto das atividades produtivas e de serviços, preparando o País para a grande tarefa de modernizar-se, deve ser pensada descentralizadamente.

O forte estímulo à P&D no setor privado é importante, promovendo seunexo dinâmico com o conhecimento produzido nos centros de pesquisa e universidades das diferentes unidades federativas, cujas relações são ainda extremamente tênues no País.

A promoção de mecanismos que estimulem a modernização da pequena e média empresa nacional, sempre que necessário, sem ignorar os benefícios da tecnologia importada ou gerada internamente por empresas privadas estrangeiras. Tal postura poderá ter um forte rebatimento na base produtiva das regiões periféricas do País.

Quadro 2

Diretrizes

Formação de Redes, Centros de Pesquisa e Consórcios de Pesquisa e Desenvolvimento.

Interação entre Empresas Privadas e Centros de Pesquisa

Apoio à Inovação Tecnológica nas Empresas de Pequeno Porte

Alocação prioritária de recursos na área de C,T&I em formação de recursos humanos para a fixação destes nas regiões.

Auxílio à busca de definição de Pólos Regionais de Referência em Áreas Estratégicas, seguindo a premissa explicitada neste texto de desconcentração concentrada.

Organizar fóruns de discussão com especialistas de diferentes segmentos como o empresarial, o acadêmico e o institucional a fim de

definir as diretrizes que nortearão as prioridades de ação.

Inserir uma preocupação de trabalhos articulados em rede dos diferentes grupos de pesquisa do País, permitindo um aprendizado mais rápido dos grupos emergentes e aumentando a eficiência de médio prazo na busca de opções tecnológicas para os setores foco dos Fundos Setoriais.

Quadro 3

Estratégias de articulação da Cadeia do Conhecimento

Mudar o enfoque dos programas e suas respectivas disciplinas, muito pouco vocacionados para os serviços inteligentes ou tecnologias de orientação social (saúde, educação, segurança, saneamento básico, alimentos, entre outras).

Ampliar a conectividade entre as distintas instituições relacionadas com o “cluster” do conhecimento – apoio a programas interinstitucionais -, envolvendo todos os atores pertinentes (instituições de ensino superior, médio, profissionalizante, ensino básico, instituições de pesquisa, classe política, dirigentes empresariais e sociedade em geral) visando a criação de um pacto social pela superação das condições de atraso.

Identificar formas de acelerar o processo de criação de competências locais através da utilização de estratégias de atração e fixação de competências.

Apoiar a criação de redes de grupos interdisciplinares de pesquisa com forte conexão interna e externa contribuindo para a “fertilização cruzada”, a utilização de resultados preliminares de projetos, atenuando as duplicações e antagonismos.

Identificar estratégias com potencial de minimizar as desigualdades intra e inter-regionais da base institucional promovendo a transdisciplinaridade e proporcionando melhor aproveitamento da infra-estrutura instalada – apoio à inovação institucional.

Observações Finais

O texto ressalta que, nos países centrais, os incentivos ao desenvolvimento regional têm como um de seus pilares o aprendizado, condição essencial para a inovação. No entanto, chama-se a atenção, também, para o fato de que uma das características do novo paradigma é a flexibilidade e a oferta de produtos que, de certa forma, venham a atender os desejos do mercado consumidor. O problema é como trabalhar essas questões em regiões em que o perfil de renda é extremamente concentrado, em que a classe média é bastante diminuta, em que a demanda por produtos de maior valor agregado é concentrada.

Definir prioridades na ampliação da infra-estrutura científica e tecnológica, principalmente no que tange à formação de recursos humanos e identificar setores estratégicos para as regiões acompanharem as tendências internacionais podem vir a ser importantes parâmetros nessa definição. É fundamental entender as peculiaridades dos espaços sub-regionais e a dinâmica de seus principais setores. Mas também, definir estratégias de articulação com cadeias do conhecimento, que deveriam ser levadas em consideração na análise do desenvolvimento e, sobretudo, nas ações do poder público em relação às diferentes localidades.

Com esse quadro, procurou-se ressaltar que os processos de regionalização do conhecimento, num país das dimensões do Brasil, devem se preocupar com a constituição dos chamados novos setores da economia, com a atualização tecnológica da base produtiva local e com elementos que estimulem mudanças estruturais nas pequenas e médias empresas. Identificar formas de acelerar o processo de criação de competências locais, ampliar a conectividade entre as distintas instituições relacionadas com o *cluster* do conhecimento e apoiar a criação de redes de grupos interdisciplinares de pesquisa são mecanismos que podem dar efetividade a essas cadeias do conhecimento estratégicas. Para tanto, é fundamental trabalhar o conceito no que tange à formação de redes, à estruturação de parcerias com o setor produtivo e à definição de pólos regionais de referência tecnológica, tendo por base a concepção de que inovação é fator básico para a estruturação de um projeto de transformação para as regiões periféricas.

Referências Bibliográficas

BARROS, F. A.F. Confrontos e contrastes regionais no desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil. 1997. (**Dissertação de Mestrado em Sociologia**) - Universidade de Brasília, Brasília.

BENKO, G.; LIPIETZ, A. **Las regiones que ganam**. València: Edicions Alfons El Magnànim, 1994.

BOLAÑO, C. Economía política, globalización y comunicación. **Nueva Sociedad**, nº 140, Caracas, 1995.

BOLAÑO, C. La génesis de la esfera publica global. **Nueva Sociedad**, n. 147, Caracas, jan./fev, 1997. p. 88-95

BOLAÑO, C. **Indústria cultural, informação e capitalismo**. Hucitec, São Paulo, 2000.

BOLAÑO, C. Trabalho intelectual, comunicação e capitalismo. **Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política**, Rio de Janeiro, n. 11, p. 53-78, dez. 2002.

BOLAÑO, C. Economía política do conhecimento e o Projeto Genoma Humano do Câncer de São Paulo. CD-Rom **ANCIB**, Belo Horizonte, 2003.

BOLAÑO, C. e MATTOS, F. Conhecimento e capitalismo: para a crítica da sociedade da informação. In: **Encontro de Economia Política da Comunicação**, 4, Caracas, nov. 2003.

BOLAÑO, C. **Políticas de comunicação e economia política das telecomunicações no Brasil: convergência, regionalização e reforma**. 2. ed. Aracaju: UFS, 2003. Disponível em: <www.eptic.com.br>. Acesso em: 20 dez. 2003.

BOLAÑO, C. R. S.; HERSCOVICI, A.; VASCONCELOS, D.; CASTAÑEDA, M.. **Economia política da internet**. Aracaju, mimeo, 2003.

BOLAÑO, C.; BRITTOS, V. **A televisão brasileira na Era Digital: exclusão, esfera pública e movimentos estruturantes**. Aracaju e Porto Alegre, junho de 2004, mimeo.

Ciência e Tecnologia Ação Regional Diretrizes para 2002, Ministério da Ciência e Tecnologia, CNPq Finep (Apresentação)

GOVERNO lança edital para a seleção de pesquisas. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 20 de maio 2004

Livro Branco Ciência Tecnologia e Inovação, Ministério da Ciência e Tecnologia, Brasília, junho 2002.

NETO, I. R.; ALBUQUERQUE, L. C. **Estudo do desequilíbrio econômico Inter-Regional**, Brasília, 1994.

NETO, I. R.; e ALBUQUERQUE, L. C. **Sistemas estaduais de ciência e tecnologia: uma avaliação**, ABIPTI/IBICT, Brasília, 1996.

I PLANO BÁSICO DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (PBDCT), CNPq, Rio de Janeiro, 1973.

II PLANO BÁSICO DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO, CNPq, Rio de Janeiro, 1975.

III PLANO BÁSICO DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO, CNPq, Brasília, 1981.

PLANO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO, MEC, DDD, Brasília, 1975.

POSSAS, M. S. Concorrência e elementos subjetivos. **Revista de Economia Política**, vol. 18, n. 4 (72), outubro-dezembro 1998.

SICSU, A. B.; BOLAÑO, C. Sociedade da informação - setor produtivo e desenvolvimento regional. In: 28º. ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 2000, Campinas. 28o. Encontro Nacional de Economia. Campinas: ANPEC, 2000.

SICSU, A. B.; BOLAÑO, C.. Reflexões para uma política de C&T no Nordeste Brasileiro: Uma preocupação com as tecnologias da informação e comunicação. In: X SEMINÁRIO LATINO-IBEROAMERICANO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA - ALTEC 2003, 2003, Cidade do México. Anais em cd-rom. 2003.

SICSU, A. B.; LIMA, J. P. R. Pólo Médico do Recife: Clusterização (?), Desafios e Tendências em Curso. In: VIII ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA POLÍTICA, 2003, Florianópolis. Anais do VIII Encontro Nacional de Economia Política. 2003.

SICSU, A. B., BOLANO, C. R. S., SILVA, C. A., SILVA, L. M. O., LOPES, V. F. Para uma Análise Comparativa das Cadeias Produtivas da Saúde de Aracaju e Recife - Uma Primeira Aproximação. Artigo em Site. Brasília: Site Economia da Saúde - Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas, 2004. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/economiasaude/adm/arquivos/sala/analise_comparativa_das_cadeias_produtivas_pe.pdf>

SILVA, L. M. O. Reestruturação produtiva e trabalho no setor de saúde em Aracaju. Monografia de Graduação. UFS: Aracaju, fevereiro de 2003.