

## CT&I e Desenvolvimento Regional:

os desafios da região Sul no contexto da economia globalizada do aprendizado<sup>1</sup>

Ivo M. Theis<sup>2</sup>

### Resumo

O objetivo deste artigo é contribuir para o debate sobre Ciência, Tecnologia e Inovação no contexto da economia globalizada do aprendizado, tendo em vista os desafios que o tema representa para o desenvolvimento territorial na Região Sul do Brasil. Três preocupações orientam a abordagem da questão: a primeira diz respeito à *nova economia*, supostamente caracterizada pelo domínio do conhecimento, aqui chamada de *economia do aprendizado*; a segunda refere-se à tecnologia, considerada não apenas como mero artefato, mas em termos do contexto social, econômico e político em que surge e é apropriada; a terceira corresponde ao território, entendido em sentido amplo, isto é, multidimensional e multiescalar. Refletindo sobre os desafios representados pela CT&I para o desenvolvimento territorial da macrorregião, mesmo admitindo que o conhecimento ganhou centralidade na sociedade atual, este artigo se propõe a fazer um contraponto ao otimismo que vem dominando o debate sobre o assunto.

**Palavras-chave:** CT&I. Desenvolvimento regional. Economia do aprendizado. Globalização. Região Sul.

### Abstract

The aim of this article is to contribute to the debate on Science, Technology and Innovation in the broader context of the globalized learning economy, but regarding the challenges that the subject represents to the territorial development of the Brazilian Southern Region. Three main dimensions are on the base of the approach of the question: the first refers to the new economy, supposed characterized by the prevalence of knowledge, but which will here be called learning economy; the second corresponds to the technology, considered not merely as a tool, but in terms of the social, economic and political context in which it is both created and appropriated; the third concerns to the territory understood in a wider, multidimensional and multi-scale sense. Reflecting on the challenges represented by ST&I to the territorial development of Southern Brazil, and even allowing that knowledge became so meaningful in the now existing society, the article is an attempt to make a counterpoint to the optimism which dominates the debate on the theme.

**Keywords:** Globalization. Learning economy. Regional development. Southern Brazil. ST&I.

<sup>1</sup> Este artigo foi preparado para subsidiar o debate no GT1A sobre “Modelos de Inserção de CTI no Desenvolvimento Municipal e Regional” durante a Conferência Regional de Ciência, Tecnologia e Inovação, que teve lugar em Florianópolis/SC, entre 9 e 10 de agosto de 2005.

<sup>2</sup> Economista, doutor em Geografia Econômica pela Universität Tübingen [Alemanha], professor e pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional, Universidade Regional de Blumenau – FURB [e-mail: theis@furb.br].

## Introdução

Estudiosos de diferentes campos do conhecimento e oriundos de diversas correntes de pensamento têm sugerido que estamos passando por uma “revolução informacional” (Lojkin, 1995) e adentrando uma “sociedade do conhecimento” (Kumar, 1997). Há entre esses estudiosos, inclusive, alguns otimistas que não hesitam em afirmar que “hoje o recurso realmente controlador, o ‘fator de produção’ absolutamente decisivo, não é o capital, a terra ou a mão-de-obra. É o conhecimento” (Drucker, 1999, p. xv).

Esse tom de otimismo exagerado, contudo, não é compartilhado por todos. Quando, porém, olhamos para os nossos computadores, acessamos a internet e falamos ao celular – aparelhinho com o qual já enviamos mensagens e até fotografamos! – então tendemos a fazer coro com os que empunham a bandeira da tecnologia e anunciam um futuro de prosperidade generalizada.

Neste artigo pretendo fazer um contraponto – o que não significa que queira afogar os leitores num mar de pessimismo. Se é certo que o “conhecimento” ganhou centralidade no debate, então é porque havia evidências de sua relevância na explicação do desenvolvimento recente da economia capitalista globalizada. Cabe, todavia, levantar algumas questões que, embora sejam importantes, têm sido relegadas a segundo plano do debate: quem ganha – e quem perde – nessa “sociedade do conhecimento”? A que propósito/a qual grupo social serve a tecnologia? Como se distribuem os benefícios da CT&I pelo território? Respondidas estas, podemos partir para outras perguntas, tais como: que políticas têm sido adotadas em países como o nosso? Que resultados têm sido colhidos?

Este artigo trata, pois, de um objeto que resulta da confluência de três preocupações: a primeira diz respeito a essa nova economia supostamente caracterizada pelo domínio do conhecimento (Lam, 2002) que, não obstante, será aqui chamada de *economia do aprendizado*; a segunda preocupação se refere à tecnologia, também considerada em

termos amplos, não apenas como *exosomatic instrument* (Georgescu-Roegen, 1971); e a terceira preocupação corresponde ao território, entendido igualmente em sentido amplo, multidimensional e multiescalar (Haesbert, 2004).

O objetivo central do artigo é de contribuir para o debate a respeito da Ciência, Tecnologia e Inovação [CT&I] no contexto da economia globalizada do aprendizado, tendo em vista os desafios que aí se apresentam para o desenvolvimento territorial na Região Sul do Brasil. Para lograr este intento, o artigo está dividido, por motivos exclusivamente didáticos, nas seguintes seções: após esta introdução, seguem-se a economia globalizada do aprendizado e a centralidade do conhecimento, a não-neutralidade da tecnologia e exclusão social, CT&I e desenvolvimento territorial, CT&I na Região Sul do Brasil: um olhar para dentro, outro para o contexto, e concluindo: um *pläydoyer* para uma política democrática de CT&I.

## **A economia globalizada do aprendizado e a centralidade do conhecimento**

Convém iniciar por esclarecer e discutir alguns termos. Os que nos interessam mais de perto são globalização, economia do aprendizado e sociedade do conhecimento. Começando pela globalização, de tudo o que já se escreveu sobre o assunto, parece importante reter que o termo se refere ao caráter crescentemente global, interligado e interdependente da economia capitalista mundial. Neste sentido, portanto, globalização tem por principais características as seguintes<sup>3</sup>: emergência de um mercado integrado (a economia capitalista mundial vai se tornando uma zona única de produção e comércio); domínio deste mercado integrado por firmas transnacionais, que definem em escala global concepção, desen-

<sup>3</sup> Essas características são discutidas, entre outros, em Altvater e Mahnkopf (1997), Chesnais (1996, 1997), Hirst e Thompson (1992), Lechner e Boli (2000), Milanovic (2003) e Petrella (1996).

volvimento, fabricação e distribuição de seus produtos<sup>4</sup>; aumento e uma combinação diferenciada de investimentos externos diretos; aceleração do processo de inovação tecnológica; rápida incorporação de novas tecnologias aos processos produtivos; internacionalização e desregulamentação do setor financeiro e sua crescente importância relativamente ao setor produtivo<sup>5</sup>; novas formas de intervenção do Estado; uma intensificação das lutas pela hegemonia internacional entre as principais forças capitalistas – em particular, entre a América do Norte, a Europa Ocidental e o Japão; e crescimento do fosso que separa os países capitalistas centrais das formações sociais periféricas.

Como se pode situar o Brasil nesse contexto? Dada a sua condição periférica, a economia brasileira vai se inserindo na economia capitalista globalizada de forma passiva (Gonçalves, 2002). As evidências têm mostrado que as exportações brasileiras participam do mercado mundial com produtos de baixo valor agregado; que, comparativamente, poucas empresas brasileiras têm se “transnacionalizado”; que a economia nacional permanece prisioneira de investimentos especulativos; que o processo de inovação tecnológica no Brasil padece de fragilidades desde a formação de recursos humanos qualificados até os investimentos em pesquisa e desenvolvimento [P&D] do setor produtivo privado; que há hipertrofia do setor bancário-financeiro e desvirtuamento brutal de suas funções em consequência das generosas, mas irracionais, políticas monetária e fiscal; que há atrofia de funções essenciais do Estado *pari passu* ao crescimento nas receitas governamentais ante o produto econômico global; que nas relações internacionais ainda nos posicionamos subservientemente ao lado das economias centrais e contra os interesses das nações do Hemisfério Sul.

---

<sup>4</sup> Aqui cabe lembrar que “a mundialização do capital se manifesta sob a forma de uma progressão quantitativa e qualitativa do movimento de centralização e concentração do capital industrial. Os grandes grupos são maiores e parecem mais fortes do que em qualquer outra época” (Chesnais, 1997, p. 26).

<sup>5</sup> Com efeito, pode-se concordar que “a *mundialização do capital* é, mais do que qualquer outra, a do capital monetário, o que conserve a forma dinheiro, valorizando-se no interior da esfera financeira, mas nutrindo-se de funções sobre os rendimentos criados no curso da produção de valor e de mais-valia” (Chesnais, 1997, p. 31).

Quanto à expressão “economia do aprendizado”, ela requer que se reflita sobre o fato de que algumas economias lograram inserir-se de forma não-subordinada na economia globalizada. Certos estudiosos têm explicado alguns dos êxitos cantados em prosa e verso em termos de opções estratégicas por um desenvolvimento baseado no primado do conhecimento e da inovação tecnológica – dando a isso o nome de “nova economia”. As evidências, contudo, indicam que nem tudo são flores e mesmo lá onde o jardim floresceu a explicação mais adequada parece vir do “aprendizado”.

O conceito de “nova economia” é problemático por suscitar uma crença quase religiosa num modelo de desenvolvimento que supostamente repousa no primado do conhecimento e da inovação tecnológica. A questão, porém, é outra: mesmo que mais das novas tecnologias de informação e comunicação (TIC) ganhem mercados, elas resultaram de anos de P&D, não caracterizando uma “nova economia”, mas uma economia em que se consolidou o aprendizado de pessoas (dentre elas, os trabalhadores), firmas, setores, regiões e territórios (Lundvall, 2004).

E quanto ao termo *conhecimento*? Como entender o seu significado? É justificado esse otimismo que desperta? Existe, de fato, por trás dele uma importância que transcende a ingenuidade dos globalizados e a malvadeza dos globalizadores? Uma possibilidade é considerar que:

Knowledge has been at the heart of economic growth and the gradual rise in levels of social well-being since time immemorial. The ability to invent and innovate, that is to create new knowledge and new ideas that are then embodied in products, processes, and organizations, has always served to fuel development [...] Knowledge-based economy, however, is a recently coined term. As such, it marks a break in the continuity with earlier periods, more a sea-change than a sharp discontinuity (David; Foray, 2002, p. 9).

É inegável, entretanto, que nas economias centrais e numas poucas periféricas os investimentos anuais em educação pública e P&D têm crescido desde os anos 80 do século XX. Mais: embora os resultados das

políticas de CT&I se expressem em termos de aumento da produção de bens de alta tecnologia (farmácia, instrumentação científica, TIC, aeronáutica, novos materiais...), a atividade produtiva como um todo tem se beneficiado deles nas últimas décadas (David; Foray, 2002). Nesse sentido, não é de se desdenhar, simplesmente, a relevância do conhecimento na economia do aprendizado; trata-se, antes, de questionar o otimismo exagerado no conhecimento como responsável exclusivo da prosperidade generalizada. De um lado, por que os benefícios da “sociedade do conhecimento” são realidade para uma fração reduzida da sociedade em geral – e para uma parte muito pequena da sociedade nos países periféricos. De outro por que, mesmo se continuar se alargando, ela não altera a lógica do “ganha” e “perde” da sociedade capitalista, perpetuando a exclusão social que caracteriza seu estágio neoliberal.

## A não-neutralidade da tecnologia e exclusão social

Na economia globalizada do aprendizado, em que se reconhece o significado do conhecimento, é preciso compreender a relevância da tecnologia. Mas o que se entende, afinal, por tecnologia? Há muitas formas de defini-la: para um empresário, por exemplo, tecnologia geralmente é um equipamento, um aparato que tem alguma utilidade no contexto do processo produtivo; para um investigador confinado num laboratório, tecnologia usualmente se refere ao produto da ciência aplicada; e para um estudioso do tema, tecnologia pode ser um “sistema complexo” (Osório M., 2003). De toda forma, trata-se de algo mais que *endosomatic instruments*, isto é, os órgãos de que todos os seres vivos dispõem para preservar sua existência biológica. Não nos conformaremos, no entanto, com o seu oposto: a expressão *exosomatic instrument* (Georgescu-Roegen, 1971) tampouco dá conta do que aqui se designa tecnologia. Para se compreender melhor o que se entende por este termo, convém fazer referência aos “aspectos contextuais da tecnologia” (Feenberg, 1992).

Assim procedendo, poder-se-á argumentar que a tecnologia *per se* não gera bem-estar social. Pelo contrário, precisamente por que sistemas técnicos podem ser controlados por grupos sociais específicos, os seus resultados beneficiam frações limitadas de uma dada sociedade. É possível fazer uma leitura da história como sendo a história do esforço (humano) visando a reduzir os sofrimentos (humanos) mediante a elaboração de mecanismos cada vez mais sofisticados. De fato, se há uma compreensão da tecnologia que faz sentido é essa de um conjunto de artefatos elaborados num contexto social definido, com o propósito de minimizar os riscos da natureza e reduzir as ameaças da incerteza e da imprevisibilidade.

A extraordinária capacidade de adaptação do homem, o seu sucesso ao expandir-se para todos os climas e utilizar todos os tipos de meio ambiente, é em parte consequência da sua crescente habilidade técnica. A capacidade de trabalhar com as mãos, combinada com a curiosidade, fizeram do homem um inventor activo, que não se limita já a tomar o mundo como o encontrou, mas procura cada vez mais moldá-lo às suas necessidades, reais ou imaginadas. Daí a sua constante experimentação de materiais possíveis para comida, vestuário, habitação [...] o constante aprofundar do conhecimento causal na adaptação tecnológica dos meios aos fins... (Mumford, 1986, p. 41-42).

Os avanços obtidos desde a primeira Revolução Industrial, que teve lugar na Inglaterra na segunda metade do século XIX, são indescritíveis. Não são, porém, apenas inventos e sua respectiva aplicação ao processo produtivo que concorreram para fazer daquele momento verdadeira ruptura: primeiro, a própria Revolução Industrial só ocorreu porque houve, por assim dizer, um “preparo” propiciado por mudanças técnicas, demográficas e comerciais; segundo, na mesma época veio à luz a obra do escocês Adam Smith, indicando um destino materialmente melhor para a humanidade se fundado na divisão do trabalho gerador de ganhos de produtividade; e terceiro, poucos anos mais tarde caiu a Bastilha, isto é, ocorreu uma mudança política de enorme significado, que assinala a ascensão de novas classes sociais, plenamente identificadas com o espírito dos novos tempos.

Esses são, resumidamente, “aspectos contextuais da tecnologia” que dizem respeito ao conjunto de eventos que caracterizaram a Revolução Industrial. Da mesma forma como se pode assim entender melhor o que se passou naquele momento de ruptura, não se deveria prescindir deles no exame da relevância dos artefatos tecnológicos na conformação da sociedade atual. E ao fazer uso deste recurso, tem-se a oportunidade de demonstrar que a tecnologia sozinha não conduz ao bem-estar material.

A visão convencional é de que a tecnologia é mero instrumento, simples meio, isento de valores e exclusivamente referido a fins fora dela mesma. A visão convencional considera a tecnologia neutra. Nesse contexto, a natureza constitui um reservatório de matérias-primas que aguardam a sua transformação em bens econômicos, definidos pela sociedade, operacionalizados por uma tecnologia divorciada de seu contexto e comercializados no mercado. Essa visão que concebe a tecnologia como sendo neutra compreende o mundo de forma mecânica, no interior do qual se verificaria “um progresso interminável para o cumprimento das necessidades humanas por mediação do avanço tecnológico” (Feenberg, 2003, p. 5). Ora, basta que olhemos a nossa volta para verificar que, apesar do “progresso interminável” propiciado pelos avanços da tecnologia, muitas das necessidades humanas das maiorias não foram atendidas.

Uma hipótese subjacente à visão convencional, cuja origem está na idéia de *big science*, é de que investimentos em ciência básica desencadeiam um círculo virtuoso que, primeiro, desemboca na “pesquisa aplicada”, passando em seguida a uma fase de desenvolvimento tecnológico, culminando no desenvolvimento econômico e, finalmente, no bem-estar social. A isso se tem chamado de *cadeia linear de inovação* (Dagnino, 2002) e indica que, além de reivindicar neutralidade, a visão convencional se revela determinista.

A tecnologia, entretanto, não é neutra nem conduz inexoravelmente a um destino definido. É preciso esclarecer que quem tem definido a direção do avanço da tecnologia não é a sociedade como um todo. A tecnologia vem servindo aos propósitos dos grupos sociais que controlam as várias etapas da cadeia de inovação; respondendo às demandas das frações da sociedade que definem os destinos dos investimentos em CT&I e atendendo aos interesses dos que exercem influência sobre a ação do Estado – e esses não têm sido, na sociedade em que vivemos, os da maioria da população.

## CT&I e desenvolvimento territorial

O território é mais do que meramente o espaço geográfico; de saída, consideram-se múltiplas dimensões e escalas quando se faz referência ao termo<sup>6</sup>. Aqui se tem em mira os condicionamentos sociais, econômicos e políticos na configuração do território impostos pelo trinômio CT&I.

A premissa é simples e as evidências parecem confirmá-la: o desenvolvimento do capitalismo desde a Revolução Industrial produziu desigualdades sociais em todos os espaços nos quais se tornou dominante. Pode-se afirmar que essas desigualdades são um produto indissociável do próprio desenvolvimento capitalista. O que, todavia, costuma escapar da análise das desigualdades é a sua expressão espacial. De fato, o interesse no exame da territorialidade das desigualdades tem se mantido inexplicavelmente restrito ao campo da Geografia – o que é lastimável.

---

<sup>6</sup> Por território pode-se entender o espaço (geográfico) no qual se verifica a interação entre um sistema de objetos e um sistema de ações – no sentido de M. Santos quando este se refere ao “meio técnico-científico informacional” (Haesbert, 2004). Ou, de forma ainda mais precisa, se afirmar que “um território é um espaço definido e delimitado por e a partir de relações de poder [...] um campo de força concernente a relações de poder espacialmente delimitadas” (Souza, 1997, p. 24).

Posto que o desenvolvimento do capitalismo produz não apenas riquezas materiais, mas também desigualdades sociais; e considerando que estas se manifestam no espaço concreto sobre o qual um conjunto de relações de produção (que gera riquezas) tem lugar, tem-se que alguns espaços tendem a concentrar riquezas em detrimento de outros, periféricos, nos quais a capacidade produtiva é menor. Os espaços que geram mais riquezas são aqueles em que as forças produtivas estão mais desenvolvidas, nos quais os meios de produção disponíveis favorecem um processo de acumulação mais acelerado.

Ora, o desenvolvimento territorial é condicionado fortemente pela disponibilidade e presença de recursos produtivos. A expressão espacial das disparidades sociais corresponde à distribuição de meios de produção no território. Não há, pois, regiões ricas e pobres, mas regiões dotadas e desprovidas de recursos produtivos e relações de produção capazes de promover um processo equitativo – isto é, socialmente justo – de acumulação de riquezas.

No contexto da economia globalizada do aprendizado, em que se reconhece o significado do conhecimento e a relevância da tecnologia na geração de riquezas, é procedente a questão acerca da distribuição dos recursos de CT&I pelo território. Não se trata de advogar um freio ao desenvolvimento dos espaços mais desenvolvidos, mas de pensar uma provisão espacialmente menos desigual de meios de produção – inclusive conhecimento e tecnologia.

Do mesmo modo que a visão convencional da tecnologia não permitiu que se compreendesse que ela serve aos propósitos dos grupos sociais que controlam as várias etapas da cadeia de inovação, assim ela também continua não permitindo que se entenda que os espaços “menos desenvolvidos” do território são aqueles nos quais predomina não apenas uma base econômica tecnologicamente menos avançada, mas sobretudo um conjunto de relações de produção orientado para gerar bem-estar para poucos.

## CT&I na Região Sul do Brasil: um primeiro olhar

É importante iniciar esclarecendo que, quando se faz referência à Região Sul, trata-se dos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Como, todavia, entender a Região Sul no contexto brasileiro mais amplo quando se fala em CT&I? Sem que se proceda a comparações detalhadas entre a Região Sul e o resto do país, buscar-se-á nesta seção caracterizar, muito brevemente, a macrorregião do ponto de vista de indicadores que possam dar conta dos propósitos do presente artigo.

*Tabela 1:* População urbana e rural, Região Sul do Brasil, 2000

Estado	População rural	População urbana	População total
Paraná	1.777.374	7.786.084	9.563.458
Santa Catarina	1.138.429	4.217.931	5.356.360
Rio Grande do Sul	1.869.814	8.317.984	10.187.798
<b>Total</b>	4.785.617	20.321.999	25.107.616

Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 2002.

Um primeiro dado importante diz respeito à população da região que, com pouco mais de 25 milhões de habitantes no ano 2000, correspondia a aproximadamente 14% da população brasileira. Convém destacar o fato de que o Rio Grande do Sul era o maior Estado do Sul, com 40,5% da população total, seguido do Paraná, com 38%, e de Santa Catarina, com 21,5%. No mesmo ano, a população rural da região representava 19% do total – isto é, a população urbana regional chegava a 81%. Dos três Estados, Santa Catarina era então aquele que, em termos relativos, tinha a maior população rural.

Outro dado relevante refere-se ao fato de que os três Estados somam 94 microrregiões geográficas – 39 no Paraná, 35 no Rio Grande do Sul e 20 em Santa Catarina<sup>7</sup>. Relacionando esses números ao das respectivas populações, constatar-se-á que a média de habitantes/microrregião no Paraná é de 245 mil, enquanto no Rio Grande do Sul é de 291 mil e em Santa Catarina é de 268 mil. Cabe recordar, porém, que para os Estados do Paraná e Rio Grande do Sul essa média é afetada sobremaneira pelas aglomerações de Curitiba e Porto Alegre, respectivamente. É certo, pois, que as demais 38 microrregiões paranaenses e 34 microrregiões gaúchas têm médias de habitantes/microrregião menores que as indicadas.

Aqui, todavia, podem ser destacadas algumas iniciativas de organização em âmbito regional: no Rio Grande do Sul se desenvolveu uma bem-sucedida experiência nos chamados Conselhos Regionais de Desenvolvimento (Coredes, 1999, 2002). Em Santa Catarina se destacam as experiências de Associações de Municípios e de Fóruns de Desenvolvimento Regional – que, no período recente, passaram a competir com 30 novas Secretarias Regionais criadas pelo governo estadual (Seplan/SEC&T, 2005).

Outro dado da maior importância do ponto de vista da elaboração de uma política consistente de CT&I para a Região Sul corresponde aos sistemas estaduais de ensino superior dos três Estados. De acordo com informações do Ministério da Educação, na macrorregião se encontram 388 Instituições de Ensino Superior [IES]. O Estado do Paraná abriga 183 IES, isto é, 47% do total regional, destacando-se um Centro Federal de Educação Tecnológica (Cefet), a Universidade Federal do Paraná (com sede em Curitiba), diversas universidades estaduais e municipais, mas com uma maioria de IES privadas. O Rio Grande do Sul abriga 102 IES, isto é, 26% do total regional, destacando-se três Cefets e cinco uni-

---

<sup>7</sup> Existem diversas “regionalizações” no interior da macrorregião; se aqui se recorre à classificação em microrregiões geográficas, como definida pelo IBGE (1990), é pela única [e boa!] razão de que ela é comum aos três Estados.

versidades federais, além de uma universidade estadual e várias universidades comunitárias, mas também com uma maioria de IES privadas. Santa Catarina, finalmente, abriga 103 IES, 27% do total regional, destacando-se um Cefet, a Universidade Federal de Santa Catarina (com sede em Florianópolis), uma universidade estadual (também com sede em Florianópolis), diversas universidades comunitárias vinculadas ao Sistema Associação Catarinense das Fundações Educacionais (Acafe), mas igualmente com uma maioria de IES privadas.

Cumprir completar essa rápida caracterização da Região Sul com a identificação de seus sistemas de apoio à pesquisa, destacando-se, no Estado do Paraná, a Fundação Araucária; no Rio Grande do Sul, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul (Fapergs) e, em Santa Catarina, a Fundação de Apoio à Pesquisa Científica e Tecnológica do Estado de Santa Catarina [FAPESC], que sucedeu à Fundação de Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (Funcitec).

Diante do exposto, cabem algumas perguntas do ponto de vista dos condicionamentos sociais, políticos e econômicos da CT&I no desenvolvimento territorial na Região Sul do Brasil: como se distribuem os benefícios da CT&I pelas 94 microrregiões dos três Estados? A que propósitos e a quais grupos sociais tem servido o desenvolvimento científico e tecnológico na macrorregião? Como se distribuem os investimentos em CT&I pelo território dos três Estados? Claro está que estas questões não poderão ser respondidas aqui, posto que demandariam uma investigação à parte – o que não está contemplado nos limites deste artigo.

## **Concluindo: *plädoyer* para uma política democrática de CT&I**

O objetivo deste artigo foi contribuir para o debate sobre a presença estratégica da CT&I no âmbito da economia globalizada do aprendizado, considerando os desafios que aí se colocam para o desenvolvimento

territorial na Região Sul do Brasil. Espera-se que, ao final, este propósito venha a ser alcançado. Antes de concluir, todavia, ainda se apresentam duas tarefas: uma diz respeito à síntese do argumento que atravessou as seções do artigo (o contraponto!); a outra se refere à proposta que dela deriva: uma política territorial inclusiva de desenvolvimento científico e tecnológico.

Em primeiro lugar, embora não se possa questionar a centralidade do conhecimento na sociedade atual, é preciso desnudar o rei, isto é, constatar que por trás do otimismo exagerado difundido pelos globalizadores e assimilado ingenuamente pelos globalizados se revela uma “sociedade do conhecimento” para poucos, ainda assentada em bases capitalistas, portanto ainda submetida à lógica da exclusão. Em segundo lugar, apesar de se reconhecer certos avanços na compreensão das implicações e da relevância da tecnologia, propiciados, por exemplo, pela perspectiva da *hélice tripla* (Leydesdorff 2000a, 2000b; Leydesdorff; Etzkowitz 1998) e pela abordagem dos *sistemas de inovação* (Cooke et al., 1997; Freeman, 1995, 2002; Lundvall et al., 2002), ainda é limitado o entendimento que se tem da natureza do controle que os grupos sociais exercem sobre os sistemas técnicos. O que se propôs ao longo do artigo é que uma ênfase nos “aspectos contextuais da tecnologia” pode contribuir para mostrar que a tecnologia nem é neutra nem conduz, necessariamente, a um destino definido. Em terceiro lugar, contra todas as vozes que, sintonizadas com a globalização na sua versão neoliberal, advogam a desterritorialização de tudo e todos/todas, as evidências insistem em demonstrar a relevância do território – também nos condicionamentos impostos pela CT&I. Ou seja, não se trata apenas de constatar a existência de regiões ricas e pobres, mas de compreender que um processo de acumulação socialmente justo tem lugar a partir de uma democratização profunda no acesso aos recursos científicos e tecnológicos que informam a base econômica das regiões.

No escopo limitado deste artigo, foram essas as questões que conformaram o argumento com o qual se quis alimentar o debate sobre CT&I e desenvolvimento territorial. Delas se deriva a proposta do que anterior-

mente foi designado por “política territorial inclusiva de desenvolvimento científico e tecnológico”. Parte-se da premissa de que, em decorrência do contágio generalizado do neoliberalismo, a (política de?) CT&I favoreceu aos interesses e demandas de grupos sociais privilegiados, que exercem influência sobre a ação do Estado, definem os destinos dos investimentos em CT&I e controlam as principais etapas da cadeia de inovação. Para orientar a política de CT&I na direção da inclusão são necessárias algumas rupturas. Primeiro, é preciso deixar claro o que se quer com a política de CT&I, isto é, os fins daquilo de que tal política deveria ser meio; hoje, parece que todas as energias são empenhadas na consecução das “metas da CT&I”, ou seja, o meio acabou convertido em fim em si mesmo! Segundo, sabendo-se que CT&I é meio para um fim, sugere-se que o que se quer é bem-estar material para todas e todos – por isso, o que se apresenta como elo seguinte não é nem o crescimento do PIB (desenvolvimento econômico), mas a melhoria da qualidade de vida (desenvolvimento social). Terceiro, há, implícita, uma mudança na ação dos atores responsáveis pela formulação e execução de uma política de CT&I voltada para a promoção do desenvolvimento social – incluindo os agrupados no setor produtivo, no governo e na academia. Apenas por motivos relativos à falta de espaço, a atenção será limitada à ação da universidade.

O que a sociedade deveria esperar da universidade para uma política de CT&I voltada ao desenvolvimento social? Assumindo plenamente seu caráter público, cabe à universidade não reduzir sua relação com a sociedade aos vínculos que a ligam ao setor produtivo; mas, quando o fizer, que contemple os setores populares (por intermédio da Unitrabalho, por exemplo) com os quais vem desenvolvendo experiências de inclusão social bem-sucedidas (como é o caso das Incubadoras Tecnológicas de Cooperativas populares (ITCPs), para citar apenas um caso); de toda forma, a universidade pode ser protagonista de mudanças importantes na sociedade, posto que a ela cabe, afinal, a responsabilidade pela formação dos “recursos humanos”, pela investigação e pela atividade de extensão.

Uma quarta ruptura consiste na descentralização das políticas de CT&I ao plano local/regional; nessa escala, as políticas poderiam, a um tempo, democratizar a informação sobre CT&I mediante uma educação científica e tecnológica plural, lograr a participação cidadã das populações locais na definição dos objetivos a serem alcançados pelas políticas e fazer uso sustentável do patrimônio ecológico e cultural local/regional.

Isso, evidentemente, não é tudo..., no entanto, depois de tudo o que foi mencionado, talvez seja conveniente prestar atenção em Alberto Caeiro (1993, p. 46) quando diz: “É essa a única missão no mundo, essa – existir claramente, e saber fazê-lo sem pensar nisso”.

## Referências

- ALTVATER, E.; MAHNKOPF, B. *Grenzen der Globalisierung: Ökonomie, Ökologie und Politik in der Weltgesellschaft*. 2. ed. Münster: Westfälisches Dampfboot, 1997.
- CAEIRO, A. [Fernando Pessoa]. *Poemas*. Lisboa: Clássica Editora, 1993.
- CHESNAIS, F. *A mundialização do capital*. São Paulo: Xamã, 1996.
- CHESNAIS, F. O capitalismo de fim de século. In: COGGIOLA, O. (Org.). *Globalização e socialismo*. São Paulo, Xamã, 1997. p. 7-33.
- COOKE, P. et al. Regional innovation systems: institutional and organizational dimensions. *Research Policy*, 26, p. 475-491, 1997.
- COREDES. *Pró-RS: estratégias regionais pró-desenvolvimento do Rio Grande do Sul*. 2. ed. Santa Cruz do Sul: Ed. Unisc, 1999.
- COREDES. *Por uma organização social pró-desenvolvimento regional do Rio Grande do Sul*. Santa Cruz do Sul: Ed. Unisc, 2002. vol. 2.
- DAGNINO, R. A relação pesquisa-produção: em busca de um enfoque alternativo. *Revista Iberoamericana de Ciência, Tecnologia, Sociedad e Innovación*, n. 3, 2002. Disponível em: <http://campus-oci.org/revistactsi/numero3/art01>. Acesso em: 08/11/04.

- DAVID, P. A.; FORAY, D. An introduction to the economy of the knowledge society. *International Social Science Journal*, n. 171, p. 9-23, 2002.
- DRUCKER, P. *Sociedade pós-capitalista*. São Paulo: Pioneira; Publifolha, 1999.
- FEENBERG, A. Subversive rationalization: technology, power and democracy. *Inquiry*, 35 (3/4), 1992.
- FEENBERG, A. *What is philosophy of technology?* 2003. (Conferência não publicada).
- FREEMAN, C. The “National System of Innovation” in historical perspective. *Cambridge Journal of Economics*, 19 (1), p. 5-24, 1995.
- FREEMAN, C. Continental, national and sub-national innovation systems: complementary and economic growth. *Research Policy*, 31 (2), p. 191-211, 2002.
- GEORGESCU-ROEGEN, N. *The entropy law and the economic process*. Cambridge/Mass; London: Harvard University Press, 1971.
- GONÇALVES, R. *Vagão descarrilhado: o Brasil e o futuro da economia global*. Rio de Janeiro: Record, 2002.
- HAESBERT, R. *O mito da desterritorialização: do fim dos territórios à multiterritorialidade*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.
- HIRST, P.; THOMPSON, G. The problem of globalization: international economic relations, national economic management and the formation of trading blocs. *Economy and Society*, 21 (4), p. 357-396, 1992.
- IBGE. *Divisão regional do Brasil em meso e microrregiões*. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1990.
- IBER. *Censo demográfico*, 2000. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2002.
- KUMAR, K. *Da sociedade pós-industrial à sociedade pós-moderna: novas teorias sobre o mundo contemporâneo*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1997.
- LAM, A. Alternative societal models of learning and innovation in the knowledge economy. *International Social Science Journal*, n. 171, p. 67-82, 2002.

LECHNER, F. J.; BOLI, J. *The globalization reader*. Malden/USA; Oxford/UK: Blackwell, 2000.

LEYDESDORFF, L. A Triple Helix of university-industry-government relations. *The Journal of Science & Health Policy*, 1 (1), p. 51-60, 2000a. Disponível em: <<http://users.fmg.uva.nl/lleydesdorff/healthpolicy/index.htm>>. Acesso em: 24/06/04.

LEYDESDORFF, L. The Triple Helix: an evolutionary model of innovations. *Research Policy*, 29 (2), p. 243-255, 2000b. Disponível em: <<http://users.fmg.uva.nl/lleydesdorff/list.htm>>. Acesso em: 25/11/04.

LEYDESDORFF, L.; ETZKOWITZ, H. The Triple Helix as a model for innovation studies. *Science & Public Policy*, 25 (3), p. 195-203, 1998. Disponível em: <<http://users.fmg.uva.nl/lleydesdorff/th2/spp.htm>>. Acesso em: 24/06/04.

LOJKINE, J. *A revolução informacional*. São Paulo: Cortez, 1995.

LUNDVALL, B.-Å. et. al. National systems of production, innovation and competence building. *Research Policy*, 31 (2), p. 213-231, 2002.

LUNDVALL, B.-Å. *Why the new economy is a learning economy* (= DRUID Working Paper, 1). Aalborg: DRUID/Aalborg University, 2004.

MILANOVIC, B. The two faces of globalization: against globalization as we know it. *World Development*, v. 31, n. 4, p. 667-683, 2003.

MUMFORD, L. *Arte e técnica*. São Paulo: Martins Fontes, 1986.

OSÓRIO M., C. *Aproximaciones a la tecnología desde los enfoques CTS*. Sala de Leitura CTS+I, 2003. Disponível em <<http://www.campus-oei.org/salactsi/osorio5.htm>>. Acesso em: 07/06/2004.

PETRELLA, R. Globalization and internationalization: the dynamics of the emerging world order. In: BOYER, R.; DRACHE, D. (Org.). *States against markets: the limits of globalization*. London; New York: Routledge, 1996. p. 62-83.

SEPLAN/SEC&T. Governo do Estado de Santa Catarina: mais perto das regiões e dos municípios. *Revista de Administração Municipal*, n. 253, ano 50, p. 7-17, 2005.

SOUZA, M. J. L. Algumas notas sobre a importância do espaço para o desenvolvimento social. *Território*, 3 (2), p. 13-35, 1997.