

Ciência & tecnologia e desenvolvimento geográfico desigual no Brasil¹

Ivo Marcos Theis²

RESUMO

O artigo sintetiza os resultados de um estágio de pós-doutoramento sobre “tecnologia e território no Brasil” e trata, fundamentalmente, das relações entre as desigualdades socioespaciais, a dinâmica excludente do desenvolvimento periférico e a atuação dos sujeitos e das instituições envolvidos com a política de ciência e tecnologia no Brasil. A problemática mais geral pode ser expressa como segue: Como se relacionam desenvolvimento tecnológico, desenvolvimento econômico e desenvolvimento social? Como essa relação se manifesta no território brasileiro? Parte-se da hipótese de que o desenvolvimento brasileiro recente é socialmente excludente e, assim, se manifesta no território. O principal objetivo do artigo é examinar a relação entre desenvolvimento científico e tecnológico, desenvolvimento econômico e desenvolvimento social no Brasil no período recente.

Palavras-chave: Brasil; ciência e tecnologia; desenvolvimento desigual; política científica e tecnológica.

INTRODUÇÃO

O propósito que se tem com este artigo é desvelar as relações entre as desigualdades socioespaciais, a dinâmica excludente do desenvolvimento periférico e a atuação dos sujeitos e das instituições envolvidos com a política de ciência e tecnologia (PCT), no Brasil, no período que vai do governo Collor (final dos anos 1980) até o primeiro governo Lula (meados da década atual). Com isso se pretende contribuir para a desconstrução da visão de ciência e tecnologia (C&T) hegemônica no Brasil. A *problemática* mais geral pode ser expressa na forma da seguinte questão: Como se relacionam desenvolvimento científico e tecnológico, desenvolvimento econômico e desenvolvimento social? E como essa relação se manifesta no território brasileiro? A *hipótese* central é que o desenvolvimento brasileiro recente, condicionado pela mobilização de recursos de ciência e tecnologia (RCT), pela PCT e pela atuação dos sujeitos que produzem e consomem

¹ Uma versão anterior deste artigo foi apresentada durante o *IV Seminário Internacional sobre Desenvolvimento Regional* que teve lugar entre 22 e 24 de outubro de 2008 em Santa Cruz do Sul – RS.

² Economista, doutor em Geografia pela Universität Tübingen/Alemanha, e professor e pesquisador da Universidade de Blumenau, Brasil [Email: ivo.theis@pq.cnpq.br].

(e das instituições que planejam) tecnologia, é socioespacialmente excludente, acentuando as disparidades no território.

Como em diversas outras situações, uma possibilidade de se testar a hipótese é descobrindo o senso comum. E qual é o senso comum aqui? Fundamentalmente, que *C&T geram desenvolvimento econômico e social e contribuem para a distribuição de seus benefícios pelo território*. Em outros termos: acredita-se que o conhecimento científico contribui para a fabricação de novos bens ou para o aperfeiçoamento de produtos que já estejam no mercado; e que uns e outros passam a ser produzidos em maior escala, gerando empregos, rendas e tributos (DAGNINO; DIAS, 2007). O restante pode ser deixado ao prodigioso *efeito multiplicador*. É possível interpretar as coisas dessa maneira? Verifica-se, empiricamente, esse encadeamento entre o sistema de ciência e tecnologia (SCT), o sistema produtivo e o atendimento às necessidades sociais? Antes é preciso definir os termos que aqui se tomam por dados. O que é ciência? E tecnologia? E como se define desenvolvimento?

Começemos com ciência. Etimologicamente, o termo ciência [do latim *scientia*], cuja origem está no século XIV, significa *ter saber e conhecimento*. Ele indica a busca ou a posse de conhecimento ou informação. Com efeito, a ciência passa a ser, principalmente, a partir do século XVII, uma verdadeira busca. Aí a preocupação passa a ser com as possibilidades de unir teoria e prática, conhecimento científico e sua aplicação. De Francis Bacon em diante, conhecer (cientificamente) se tornara, de fato, um processo construtivo, o resultado ativo de fazer algo, muito mais que um processo meramente receptivo, o resultado passivo de impressões sensoriais ou reflexão filosófica (NOBLE, 1999, p. 62-63). A partir daqui já se pode caminhar na direção de uma noção, mesmo que aproximada, do que seja ciência. Entre outras possibilidades de expressar o que o termo significa, pode-se admitir que a ciência constitui uma parte fundamental da realidade social, um complexo de atividades, crenças e saberes, valores e normas, costumes e instituições, que permite que se produzam certos resultados, que podem plasmar-se em teorias e/ou modelos científicos, que contêm conhecimentos científicos ou outros saberes, empregados para transformar o mundo (OLIVÉ, 2000, p. 28).

Com o tempo, a ciência se tornou um *modo de conhecer (e modificar) o mundo* tido como neutro e infalível – e a mobilizar imensos recursos. De um lado, eles permitiram produzir conhecimento, de outro, a formar recursos humanos. Nos dois casos, seus resultados teóricos e práticos têm sido submetidos ao processo de acumulação de capital. E como é feito isso? Aqui entra a tecnologia. Etimologicamente, o termo tecnologia deriva do grego [*tecnología*] e é parente próxima do termo técnica [*téchnē*], também de origem grega, e até meados do século XIX, de emprego mais comum que tecnologia. Desde então, passou a referir-se ao conjunto de processos de uma arte e/ou à habilidade especial de se executar ou fazer algo.

Embora, tentativamente, se pudesse conceber tecnologia como uma composição de conhecimento científico acumulado, qualificações técnicas,

máquinas e equipamentos, hábitos lógicos e artefatos materiais, tecnologia é bem mais que isso. Além de informação, lógica e coisas, a tecnologia é um empreendimento, fundamentalmente, humano: é o modo como os seres humanos vivem e desenvolvem suas diversas atividades em contextos sociais e históricos específicos, com interesses e intenções específicos. Como se vê a tecnologia é um processo social que não existe para si, num mundo que não fabricou para si. O desenvolvimento da tecnologia (e, portanto, o desenvolvimento social que o desenvolvimento tecnológico implica) é determinado tanto pela extensão da visão que o informa e pelas noções específicas de ordem social em que ele tem lugar, quanto pelas relações mecânicas entre as coisas e pelas leis físicas da natureza (NOBLE, 1979).

Na sociedade capitalista, a tecnologia está a serviço de um processo de produção de mercadorias. Enquanto valores de uso, as mercadorias satisfazem a necessidades humanas. Contudo, os proprietários dos meios de produção mobilizam tecnologia (trabalho morto) e força de trabalho para produzir valores de troca e gerar excedentes. À maioria dos seres humanos, que são apenas detentores da força de trabalho mobilizada pelo capital para a produção de mercadorias, resta vender sua energia em troca de salários que lhe propicie a sobrevivência. Como, nessa sociedade, a ciência e a tecnologia vão traduzir-se em desenvolvimento? Aqui principia o *desencobrimto* do senso comum: *não são apenas a ciência e a tecnologia que definem o desenvolvimento*.

E o que é mesmo desenvolvimento? Simplificando, poder-se-ia dizer que desenvolvimento é (também) um processo social que promove uma progressiva diferenciação no sistema produtivo traduzida em aumento da produtividade social. Essa diferenciação decorre do aprofundamento da divisão social do trabalho. No entanto, "todo o desenvolvimento possui um conteúdo, uma dimensão substantiva, instilados pelos objetivos da vida social, vale dizer, pelos grupos sociais que se apropriam do excedente e exercem as opções implícitas na utilização deste" (FURTADO, 1977, p. 70). Logo, desenvolvimento é um processo de disputa pelo excedente gerado pelo sistema produtivo em favor ou da progressiva satisfação das necessidades fundamentais de uma dada população ou dos ganhos dos proprietários dos meios de produção³.

Em alguns países capitalistas centrais, a organização dos trabalhadores e um maior controle do Estado pela sociedade até conduziram, em algum grau, à democratização da produção e do uso da tecnologia. Isso significou, de um lado, que as possibilidades de substituição de trabalho vivo por trabalho morto passaram

³ De modo que desenvolvimento *deveria ser* o resultado da combinação de *dois processos de criatividade*: um referido à *técnica*, ao empenho dos seres humanos de se dotarem de instrumentos e tecnologias e, assim, aumentarem sua capacidade de intervenção no ambiente físico para gerarem os meios que satisfaçam suas necessidades; outro referido ao significado mesmo da atividade humana, aos valores com que os indivíduos enriquecem seu patrimônio existencial. Não há desenvolvimento social se este último processo não estiver contemplado. Mas, sabe-se, um traço fundamental do capitalismo é sua ênfase na criação (e destruição) das técnicas – em detrimento dos fins a que o desenvolvimento tecnológico e econômico deveria conduzir (FURTADO, 1998, p. 47).

a ser reguladas; e, de outro, que o seu produto passou a ser distribuído, em proporções consideráveis, de forma mais equitativa. Nos países periféricos, ao contrário, as evidências mostram que a ciência e a tecnologia não contemplam as necessidades fundamentais da população (DAGNINO, 2004). Como se afirmou no início, o propósito aqui é examinar a territorialidade do processo de acumulação que teve lugar no Brasil nos últimos dois decênios; ou seja, verificar como se relacionaram, entre o fim dos anos 1980 e meados da presente década, o desenvolvimento científico e tecnológico e o desenvolvimento socioterritorial.

Para se lograr o objetivo proposto, o presente artigo está organizado em cinco seções. Depois desta (1) introdução, em que se apresentaram o objetivo, a problemática, a hipótese e alguns conceitos de partida, seguem ainda: (2) uma seção em que se examina o desenvolvimento econômico e social brasileiro nas duas últimas décadas, com especial ênfase na contribuição que tiveram para forjá-lo o Plano Real e a política econômica que lhe estava subjacente; (3) uma seção em que se discutem as repercussões socioespaciais da dinâmica excludente do desenvolvimento brasileiro recente, em que se propõe reinterpretar as disparidades territoriais do Brasil à luz do referencial do *desenvolvimento geográfico desigual*; (4) uma seção mais longa, dedicada, propriamente, ao desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro recente, em que (sobretudo, a partir do resgate de planos e resultados), se procura testar a hipótese deste trabalho; e (5) uma seção que traz as conclusões do artigo.

O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL NO BRASIL NO PERÍODO RECENTE

Em consonância com a conceituação de desenvolvimento adotada, assume-se que o desenvolvimento econômico brasileiro, do fim dos anos 1980 à primeira metade da presente década, é marcado por uma dinâmica socioeconomicamente excludente. Pressupõe-se que, tanto sobre o desenvolvimento econômico e social, como também sobre o desenvolvimento científico e tecnológico (assim como, sobre o desenvolvimento territorial), teve influência decisiva a política econômica no período considerado.

O ponto de partida está na compreensão de como o Brasil saiu da década perdida e chegou ao novo mundo da estabilidade de preços – para o que é preciso conferir atenção ao Plano Real e à política econômica que lhe deu vida. E para tratar desse momento tão decisivo da economia brasileira convém lembrar que, apenas durante os cinco anos do governo Sarney (de 15 de março de 1985 a 15 de março de 1990), houve cinco tentativas de estabilizar preços⁴. Lembrar de tais

⁴ São elas: Plano Cruzado I (março de 1986), Plano Cruzado II (novembro de 1986), Plano Bresser (junho de 1987), Plano *Arroz com Feijão*, também conhecido como Plano Maílson (janeiro de 1988) e Plano Verão (janeiro de 1989).

tentativas é importante porque o principal legado deixado pela sequência de planos de estabilização até a posse do governo Collor não foi apenas a obsessiva busca pelo controle da inflação (até então não lograda), mas a inversão entre longo e curto prazo (LESSA; SÁ EARP, 1999). De fato, aí se verifica uma inversão brutal na condução da política econômica, antepondo a uma visão de longo prazo uma perspectiva curto-prazista. Essa, diga-se, não apenas condicionaria o padrão de desenvolvimento da economia brasileira, mas afetaria áreas como o planejamento territorial e a PCT. Essa guinada percorreu, num crescendo, todos os planos de estabilização. No entanto, as tentativas frustradas de Sarney e Collor apenas preparariam o terreno para a adoção de uma política econômica que, é certo, levaria à estabilização de preços – mas, a custos econômicos e sociais incalculáveis. Aqui, evidentemente, importa menos o Plano Real em si – a *engenharia* que, finalmente, impediria a continuada subida de preços – e mais as *implicações* da política econômica que o gerou.

Assim, se o Plano Real legou preços estáveis à economia, ele não o fez sem provocar altos custos para a atividade econômica e para a sociedade como um todo. O seu êxito esteve condicionado a uma inserção passiva e subordinada da economia brasileira na economia capitalista mundializada⁵, à privatização de empresas estatais e à desnacionalização de firmas em gêneros estratégicos para o desenvolvimento do país (SARTI; LAPLANE, 2002). O seu êxito também repercutiu negativamente sobre as contas governamentais, desembocando numa dívida pública interna que alcançou proporções alarmantes (CARVALHO, 2007). O seu êxito também significou entregar o setor industrial às *forças do mercado* – com o pretexto de tornar a indústria brasileira mais competitiva (ERBER, 2001). Com essa combinação de condicionantes econômicos, o Plano Real só poderia agravar o degradado quadro social legado pelo regime militar. Um dos custos mais elevados da estabilização foi a fabricação de elevados superávits primários – que implicou, inclusive, desvio de recursos da seguridade social (GENTIL, 2007). Outra consequência nefasta foi o desemprego, que chegou a ser entendido como *mal necessário para reduzir custos de produção* (SOUZA NETTO; CURADO, 2005). Um diagnóstico particularmente absurdo foi que o desemprego era devido à falta de qualificação dos recursos humanos necessários a uma indústria mais dinâmica. Houve, por isso, um esforço para ampliar-se a escolaridade – agora, pelo menos, se tinha mais desemprego com mais escolaridade (KOBBER, 2004; PIMENTEL, 1998). Quanto aos impactos do Plano Real sobre a situação de pobreza, se não se

⁵ Emprega-se aqui o conceito de *mundialização* (do capital) – e não o de globalização, um termo vago e cada vez mais impreciso – por se pretender fazer referência à generalização do novo regime de acumulação baseado na dominância financeira. O novo regime de acumulação, que sucede o fordismo (dominante do fim da Segunda Guerra Mundial até meados dos anos 1970), não é um produto do acaso. Trata-se de “um processo de construção institucional internacional [...] conduzido pelos Estados Unidos, o G-7, o Fundo Monetário Internacional (FMI) e o Banco Mundial (os elaboradores do suposto *Consenso de Washington*) [...] e apoiado em seguida pela Organização Mundial do Comércio (OMC), [tornando] a *adesão* dos países obrigatória e [reduzindo] sua margem de escolha quanto às formas de sua *inserção internacional* a sua mais simples expressão” (CHESNAIS, 2003, p. 52). Não obstante este caráter impositivo do novo regime de acumulação entende-se que havia espaço de manobra para uma inserção menos subserviente da economia brasileira.

pode negar que tenha ocorrido alguma melhora nos rendimentos dos mais pobres num primeiro momento após a sua implantação, também é inegável que, em termos estruturais, a situação não mudou até o início da presente década (KAGEYAMA; HOFFMANN, 2006).

Após oito anos de política econômica neoliberal, o Brasil era outro. A situação econômica herdada do governo FHC não constituía exatamente uma base sólida para o governo Lula relançar o país num ciclo virtuoso de desenvolvimento – nem, muito menos, colocar o *capitalismo ornitorrínquico* em questão (OLIVEIRA, 2003). Todavia, surpreendeu que o novo comando da política econômica não se afastasse minimamente dos fundamentos econômicos que inspiraram os dois mandatos do governo FHC. Daí decorre uma evidente contradição na condução da política econômica no primeiro mandato do governo Lula: por um lado, há empenho na mobilização de recursos para a área social, sobretudo, por meio da destinação de Bolsas-Família para os mais pobres (POCHMANN, 2007); por outro, há uma preocupação em preservar intacto o modelo que assegura a transferência de recursos públicos para intermediários financeiros e detentores de títulos públicos – isso no contexto da problemática e não questionada inserção do país na economia capitalista mundializada (MARQUES; MENDES, 2006).

Essas parecem ser evidências suficientes de que o desenvolvimento brasileiro, do fim dos anos 1980 à primeira metade da década atual, é caracterizado por uma dinâmica socioeconomicamente excludente. A política econômica do Plano Real, a despeito de lograr estancar a continuada subida de preços, afetou, profundamente, o desenvolvimento econômico e social do país. E, como se verá, afetou não menos drasticamente o seu desenvolvimento territorial no período aqui considerado.

AS REPERCUSSÕES SOCIOESPACIAIS DA DINÂMICA EXCLUDENTE DO DESENVOLVIMENTO BRASILEIRO

É inegável que qualquer política econômica impacta o território. A do governo FHC, tanto pela abrangência quanto pela profundidade, promoveu verdadeiras rupturas que repercutiram sobre a configuração territorial do país (DINIZ, 2001). A propósito, quando se fala em *território*, a referência é a *território utilizado* (RIBEIRO, 2003), espaço de ação política de sujeitos e instituições que, por exemplo, produzem e consomem ciência e tecnologia. Aqui se tem em vista o território brasileiro, um território que se modifica ao longo do tempo, culminando num espaço heterogêneo, marcado por crescentes disparidades – mesmo no tempo que precede o período abarcado por esta intervenção.

Num primeiro momento pode-se conceber o território brasileiro como um arquipélago. Nesse imenso espaço que apenas aos poucos foi sendo ocupado (no início, sobretudo, ao longo do seu não menos imenso litoral), emergiu um

conjunto de manchas ou pontos onde se realizaria uma produção mecanizada. Depois, num segundo momento, a própria circulação que liga os pontos (que antes correspondiam à produção mecanizada) se mecanizaria – e, então, se manifesta a industrialização. O terceiro momento é esse em que os pontos e manchas mecanizados e mecanicamente ligados engendraram a base para uma integração do mercado e do território. Essa integração revela a heterogeneidade do espaço nacional, expressa, por exemplo, no fato de que em alguns espaços a indústria se tornou densa, enquanto noutros ela permaneceu ausente. Dado o caráter periférico do desenvolvimento brasileiro, essa heterogeneidade vem se agravando, tendendo as disparidades regionais a se tornarem estruturais (SANTOS; SILVEIRA, 2001, p. 31).

Para a reconfiguração do território brasileiro, ao longo dos anos 1990, concorreu, certamente, o esgotamento do padrão de desenvolvimento precedente. Todavia, a aceleração das mudanças no espaço brasileiro é devida, sobretudo, à política econômica neoliberal embutida no Plano Real. Partindo-se do terceiro momento acima, caracterizado pela integração do mercado e do território, observa-se que a política neoliberal dos anos 1990 desestruturou o mercado e desintegrou o território (BACELAR, 2000). A desestruturação do mercado – e sua posterior reestruturação – foi resultado da política econômica então vigente. Para promover a estabilização de preços, recorreu-se à *âncora cambial*, por cujo intermédio (com a sobrevalorização da nova moeda criada em 1994) se abriram os portos brasileiros para as importações (CANO, 2000). A produção brasileira, primeiro de bens de consumo, depois, também, de bens intermediários e bens de capital, sofreu concorrência previsível: fábricas reestruturaram ou desnacionalizaram e negócios faliram com impressionante velocidade e intensidade. Os empregos sumiram ou diminuíram drasticamente, restando, aos que permaneceram no mercado de trabalho, relações muito mais frágeis e precárias. Os rendimentos, evidentemente, seguiram tendência declinante.

Que espaços do território foram alcançados pelas consequências da política econômica neoliberal? Aqueles mais industrializados, das regiões metropolitanas, cujas taxas de desemprego industrial estiveram, de 1995 em diante, sempre acima da média nacional – com a exceção da Região Metropolitana de Fortaleza. Esses espaços perderam em produção industrial, em empregos, em renda (SABOIA, 2001). E como esses espaços, subitamente perdedores, reagiram? Praticando a saudável *guerra fiscal*. O fato de o governo federal necessitar, desesperadamente, de divisas, mesmo que à custa da desnacionalização de parte do parque industrial brasileiro, o tornou indiferente à briga entre governadores para atrair capital estrangeiro. E se esse, quiçá por insuficiente caridade do doador, não viesse, servia capital nacional (proveniente de algum ponto previamente mecanizado) mesmo...

Do ponto de vista do trabalho, as altas taxas de desemprego levaram a um crescimento brutal do exército de reserva, mais nos centros mais industrializados que nos espaços em que predominavam outras atividades. Naqueles, a adoção de novas tecnologias nas firmas reestruturadas propiciou certa recuperação para o

capital. Para os trabalhadores, os efeitos foram a precarização das relações de trabalho e a queda nas taxas de salário. Em termos gerais, a política econômica contribuiu para uma reconcentração de riquezas, com nova expressão territorial: o Nordeste saiu dos anos 1990 mais pobre do que entrou (KAGEYAMA; HOFFMANN, 2006).

A partir dessas evidências, que reafirmam o caráter socioespacialmente excludente do desenvolvimento brasileiro recente (CANO, 1998; DINIZ, 2001), passou-se a considerar a possibilidade de reinterpretar as disparidades territoriais do Brasil à luz do referencial do *desenvolvimento geográfico desigual*. Do que se trata?

O ponto de partida é a noção de *desenvolvimento desigual*, cuja origem está em Lênin. Mas, na tradição política de interpretação do desenvolvimento capitalista da Rússia, ela adquiriu maior importância na formulação de Trotsky. A noção de *desenvolvimento geográfico desigual* (que é a que aqui interessa) é bem mais recente e precisa ser associada aos esforços da geografia crítica⁶. O que distingue a *lei do desenvolvimento desigual e combinado* (como formulada por Trotsky) do *enfoque do desenvolvimento geográfico desigual*? A preocupação da primeira está em explicar por que uma formação social periférica/atrasada, cujas forças produtivas não estão desenvolvidas e nem sob o controle de uma burguesia nacional consolidada, pode experimentar uma revolução política. A segunda constitui uma tentativa teórico-metodológica que busca captar a espacialidade do desenvolvimento desigual, a natureza especificamente geográfica da desigualdade socioeconômica entre regiões e países⁷. Talvez deva ser dito também que não se trata da desigualdade socioeconômica entre espaços geográficos em geral, mas da produzida pelo capitalismo: é a geografia do desenvolvimento desigual especificamente capitalista que importa aqui⁸. E esta inicia com a diferenciação do espaço geográfico que resulta, por exemplo, da natureza e da intensidade do desenvolvimento das forças produtivas.

De modo que, à luz do referencial do *desenvolvimento geográfico desigual*, se pode inferir que as disparidades territoriais do Brasil vêm resultando da dinâmica excludente de seu desenvolvimento econômico (BACELAR, 2000; GUIMARÃES NETO, 1997) – e esta, por sua vez, tem sido favorecida pela política econômica neoliberal vigente no país. Será que a dinâmica excludente do desenvolvimento

⁶ Há, pelo menos, três importantes contribuições, com origem na geografia marxista, que precisam ser consideradas aqui: a de David Harvey (1982), de M. Dunford e D. Perrons (1983) e de Neil Smith (1988).

⁷ A insistência para com a espacialidade do desenvolvimento desigual é devida à tendência da teoria social de excluir a espacialidade de toda análise ou de tratá-la como mero *container* imutável no interior do qual ocorrem processos sociais. O enfoque do desenvolvimento geográfico desigual propicia uma concepção de espaço como relativo e relacional (HARVEY, 2006).

⁸ Ernest Mandel defendeu a suposta *validade universal* da lei do desenvolvimento desigual e combinado. É evidente: não se pode negar que o desenvolvimento pré-capitalista tenha sido desigual. Mas, as razões para aquela desigualdade foram bastante distintas das que caracterizam a desigualdade sob o capitalismo (SMITH, 1988, p. 151). A insistência na validade universal da desigualdade sugere que traços e valores específicos ao capitalismo estariam presentes em modos de produção anteriores. No entanto, essa *intuição* requereria não uma formulação da história do capitalismo, mas de toda a civilização (WOOD, 2003).

brasileiro também vem sendo afetada pela natureza de seu desenvolvimento científico e tecnológico?

O DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO NO BRASIL NO PERÍODO RECENTE

Se parece óbvio que a política econômica neoliberal e a inserção passiva e subordinada da economia brasileira na economia capitalista mundializada exerceram seus efeitos sobre o território – isto é, sobre a qualidade de vida da gente que o ocupa – cabe agora mostrar como a C&T contribuiu para agravar esse quadro. E para verificar a *hipótese* de que o desenvolvimento brasileiro recente (e a qualidade de vida a que este presumidamente deveria levar) é condicionado, não apenas pela mundialização e pelo neoliberalismo, mas, também (e, talvez, fundamentalmente) por uma dada forma de mobilização de RCT, pela PCT e pela atuação de certos sujeitos e instituições (BARROS, 1999; DAGNINO, 2003), é preciso passar em revista o desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro no período entre o governo Collor e o primeiro governo Lula.

Inicialmente, cumpre informar o que se entende por RCT e PCT e indicar os sujeitos e as instituições considerados relevantes. Por *recursos de ciência e tecnologia* se compreendem, basicamente, recursos financeiros, recursos humanos e infra-estrutura, direta ou indiretamente relacionados com atividades de C&T. Por *política de ciência e tecnologia* se entende um conjunto de decisões inter-relacionadas que incluem a eleição de objetivos (os fins), direta ou indiretamente relacionados com atividades de C&T, e a seleção de RCT (os meios), para, dado certo contexto espacial e temporal, alcançá-los (DAGNINO et al., 2002). Finalmente, os sujeitos e as instituições considerados relevantes são, num sentido amplo, os produtores e consumidores de ciência e tecnologia – o que, em princípio, contempla o Estado (embora se passe a falar em governo, considerando-o nas diversas esferas), o capital (que passa a ser designado por setor produtivo) e os detentores da força de trabalho. De forma mais específica, incluem-se entre os sujeitos e as instituições relevantes tanto organizações públicas e privadas como setores da sociedade civil envolvidos com a PCT e/ou que condicionam o desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro – aí se destacando a comunidade de pesquisa⁹.

Outro passo implica identificar a situação herdada, reconhecer que o que se passou do final dos anos 1980 em diante – período que aqui interessa – não pode

⁹ Apesar de, nos limites deste artigo não se poder detalhar a relevância deste *sujeito coletivo*, é preciso enfatizar que, “em nosso país [...] mais do que nos países avançados, a comunidade de pesquisa possui um papel dominante na elaboração da PCT”; na verdade, ela é praticamente a única responsável “não apenas pela definição da agenda de pesquisa e pela formulação da política de pesquisa, mas pelas atividades de avaliação que delas decorrem (e, além disso, obviamente, pela implementação da política)” (DAGNINO, 2007, p. 189).

ser dissociado do tempo anterior. Por isso, cabe um rápido registro do que é mais fundamental em termos dos recursos mobilizados, das políticas adotadas e dos sujeitos e das instituições envolvidos.

Até o fim dos anos 1980, era quase insignificante a participação de sujeitos e instituições não-públicas na formulação da PCT e na alocação de recursos para o desenvolvimento científico e tecnológico. Destaque maior tiveram, até então, três instituições públicas: a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), criada em 1951 e vinculada ao Ministério da Educação; o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), igualmente, criado em 1951; e a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), criada em 1967. As duas últimas se encontram vinculadas ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). Além dessas, teve importância não desprezível (desde a sua criação, em 1962) a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Cumpre lembrar que, na esfera federal, a instituição que durante mais de três décadas coordenou a PCT foi o CNPq. A partir de 1985, ano em que foi criado, essa atribuição passaria a ser do MCT. Todavia, é preciso lembrar que, entre esse ano e 1992, o MCT passaria por cinco mudanças de estatuto administrativo (MACULAN, 1995).

Nesse período que vai até o final dos anos 1980, a PCT enfatizou a pesquisa básica (à qual se orientavam investimentos no ensino superior e a formação de recursos humanos qualificados) e, buscando replicar no Brasil uma estratégia seguida nos Estados Unidos, certa pesquisa aplicada com alguma interface com o complexo militar (o programa nuclear, o programa aeroespacial, a informática etc.). De 1969 em diante, os recursos que financiaram este *projeto de desenvolvimento científico e tecnológico* tiveram origem, entre outras fontes, no Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT). Dele, sobretudo, saíram os recursos previstos para financiar a execução dos Planos Básicos de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PBDCT), que se sucederam do início dos anos 1970 até meados dos anos 1980¹⁰.

Em 1985, com a decisiva participação do Banco Mundial, seria criada uma nova e importante fonte de recursos: o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT). Nesse ponto cabe lembrar que, ao longo dos anos 1980, quando o *velho projeto de desenvolvimento científico e tecnológico* parecia estar se esgotando, os gastos do Brasil com C&T chegaram a 0,7% do PIB. Convém notar mais: a União foi, então, responsável por 70,4% do total de gastos em C&T; seguida pelas empresas estatais (12,4%), pelos Estados (9,6%) e pelo setor produtivo (7,6%) (RANGEL, 1995).

Tanto por fatores exógenos quanto por condicionantes endógenos, esse *projeto de desenvolvimento científico e tecnológico* seria decretado esgotado na segunda metade dos anos 1980. No plano externo, o fim da Guerra Fria, a

¹⁰ Os PBDCT estavam colados, no sentido de terem sido *capítulos* deles, aos Planos Nacionais de Desenvolvimento (PND). Assim, o I PBDCT abarcava o biênio 1973/1974, o II PBDCT considerava o quinquênio 1975-1979 e o III PBDCT contemplava o período entre 1980 e 1985 (SALLES Filho, 2003).

emergência dos Estados Unidos como potência econômica e militar hegemônica em escala planetária e a mundialização influenciaram o desenvolvimento científico e tecnológico de nações periféricas, incluso aí o Brasil. No plano interno, não menos importante no condicionamento do desenvolvimento científico e tecnológico seriam a crise econômica, a promulgação da nova Constituição Federal de 1988 (CF 1988) e as primeiras eleições diretas para presidente desde o início dos anos 1960. Essa confluência de fatores levaria, como dito, a mudanças de *projeto*. Por exemplo, o novo ambiente internacional conduziu a que a competitividade industrial ganhasse relevância enquanto objetivo da PCT. Internamente, a persistência (quando não o agravamento) das disparidades socioeconômicas justificaria que a busca de soluções para a pobreza e a miséria também se tornasse preocupação da PCT. Adicionalmente, uma descentralização começou a se esboçar com a nova institucionalidade resultante das constituições estaduais promulgadas em 1989: em muitos Estados foram criadas Fundações de Amparo à Pesquisa (FAP) – que no decênio seguinte passaram a alocar entre 0,3% e 3% dos recursos orçamentários para a pesquisa –, quando não organizadas Secretarias Estaduais de Ciência e Tecnologia (MACULAN, 1995).

Se, como se viu antes, a *política implícita* já apontava para certa reorientação do desenvolvimento científico e tecnológico, a *explicitação das intenções dos governos em relação à C&T* parece confirmar a mudança de projeto acima referida¹¹. Com efeito, desde a CF 1988 passou a ser obrigatória a formulação de um Plano Plurianual (PPA) para a definição das ações do governo federal (abarcando três anos do mandato vigente e um ano do mandato seguinte). A exemplo da experiência histórica (ver nota 8), a área de C&T tem sido contemplada por planos específicos. Assim, já se contam quatro PPA da C&T, respectivamente, para os períodos 1991-1995; 1996-1999; 2000-2003; e 2004-2007. Embora outros documentos possam revelar a maior ou menor importância conferida pelo governo federal à área, os PPA se converteram na principal referência para a identificação de prioridades de C&T no Brasil.

Como podem ser compreendidos os diversos PPA da C&T do ponto de vista de suas intenções, dos resultados colhidos, dos recursos mobilizados, dos sujeitos e das instituições envolvidas? Uma resposta mais precisa remete a uma análise que não cabe nos limites da presente intervenção. De forma que aqui apenas se vão sugerir pistas para um melhor entendimento do significado dos PPA da C&T para o desenvolvimento científico e tecnológico do país.

¹¹ De modo que é preciso distinguir entre *política científica explícita* e *política científica implícita*. A primeira é a política oficial que se expressa em leis, regulamentos e estatutos dos organismos e das instituições encarregados do planejamento da ciência e da elaboração dos planos de desenvolvimento; em síntese, a *política científica explícita* constitui o conjunto de disposições e normas que se reconhecem comumente como a política científica de um país. A *política científica implícita*, por carecer de estruturação formal, é mais difícil de ser identificada, embora seja a que realmente determina o papel da ciência na sociedade; ela expressa a demanda científica e tecnológica do projeto nacional vigente em cada país (HERRERA, 1983, p. 14-15; HERRERA, 1995, p. 125).

Como já afirmado, de 1985 em diante entra em cena o I PADCT, fonte importante de recursos públicos para a área e que contribuiria, em grande medida, para o financiamento das metas previstas no *Plano Plurianual 1991-1995* (BRASIL, 1990). Duas breves observações a respeito do I PPA da C&T precisam ser feitas: a primeira é que ele assinala a transição do projeto anterior, baseado na pesquisa básica, em direção à pesquisa aplicada (que se delinaria mais explicitamente apenas no II PPA da C&T); a segunda é que o contexto em que este I PPA da C&T é lançado é de enorme instabilidade macroeconômica e razoável desconfiança política.

Já o *Plano Plurianual de Ciência e Tecnologia do Governo Federal: PPA 1996-1999* (BRASIL, 1996) aponta explicitamente para a preocupação com a inserção da economia brasileira na economia capitalista mundializada, priorizando a competitividade (item 6.1), a ser lograda por uma mais conseqüente presença das “atividades de C&T no processo de desenvolvimento socioeconômico, através da orientação da política científica e tecnológica para a difusão e introdução de inovações tecnológicas nas cadeias produtivas” (p. 17). O volume de recursos previsto para a consecução dos objetivos consignados neste II PPA da C&T crescerá. Além do III PADCT (BRASIL, 1998), que consolidaria a base de recursos necessários para a implantação da agenda vigente de C&T, seria criado, (em decorrência do êxito do *Fundo Setorial do Petróleo*, em 1997), um conjunto apreciável de fundos setoriais no ano 2000 (PACHECO, 2007; VALLE et al., 2002).

Sob o signo da crescente oferta de recursos e da inspirada passagem da pesquisa básica para a pesquisa aplicada, é formulado o ambicioso *Plano Plurianual 2000-2003* do MCT (BRASIL, 2000). Sem descurar da preocupação com a *pesquisa científica e tecnológica*, os esforços passaram a ser mais fortemente orientados para a inovação. A alocação de recursos financeiros crescentes, a ampliação da infraestrutura de C&T e a superação de instabilidades macroeconômicas deveriam cimentar o desenvolvimento científico e tecnológico nesta nova etapa. Ademais das referidas, acrescentar-se-iam outras mudanças que fortaleceriam a nova direção da agenda de C&T nesta terceira versão do PPA da C&T.

Cabe destacar que uma mudança mais incisiva foi operada a partir do início do segundo mandato do governo FHC, mais precisamente, na transição da segunda edição do PPA da C&T para a terceira. O setor produtivo, sempre citado nos planos anteriores, agora ganharia centralidade. A emergente *sociedade da informação* (para a qual deveria conduzir a empresa brasileira competitiva) seria o pretexto de um importante documento preparatório para a *Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação – o Livro Verde* (TAKAHASHI, 2000). Esse *mergulho* na sociedade da informação proposto pelo Livro Verde seria facultado pelo ajustamento da sociedade brasileira às condições de produção e consumo de C&T no plano internacional. A destacar é que o admirável mundo novo almejado (a sociedade da informação) e o esforço para se alcançá-lo – se é que, de fato, a

sociedade como um todo o quisesse – estavam completamente descolados do mundo real a partir do qual seus *designers* projetavam suas boas intenções...

A *Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação*, que teria lugar em 2001, acabaria sendo um *sucesso*. Atesta-o um documento-síntese – o *Livro Branco* (BRASIL, 2002). Nele se consolida a visão de que o Brasil precisa se ajustar às condições da nova conjuntura internacional, tendo nela a empresa privada um significado transcendente. É de se notar que o otimismo do Livro Verde seria atenuado no Livro Branco: ao invés de assegurar a entrada do Brasil na sociedade da informação, já seria suficiente “apontar caminhos para que Ciência Tecnologia e Inovação possam contribuir para a construção de um país mais dinâmico, competitivo e socialmente mais justo” (p. 21). O que o Livro Branco não explicaria é como a perseguição da competitividade poderia conduzir a um país mais justo.

No início do governo Lula foi lançado, sob compreensível expectativa, o *Plano Plurianual do MCT: 2004-2007* (BRASIL, 2003). De fato, o documento sugere uma nova guinada. Sem desconsiderar a importância do setor produtivo privado, herança do período anterior, ele aponta para a área social como outros planos não apontaram. Assim, ao lado de prioridades conferidas à pesquisa de ponta (biotecnologia, nanotecnologia etc.), a quarta versão do PPA da C&T contempla questões como C&T para inclusão social, difusão e popularização da ciência, etc. Contudo, o que se evidencia neste caso (aliás, assim como na política econômica do governo Lula) é o dilema entre contrariar velhos interesses e atender às demandas das maiorias excluídas. Traduzindo: embora as questões sociais tenham entrado na agenda do MCT, contemplando sujeitos historicamente discriminados por ela, não se alteraram substancialmente as relações de força antes vigentes – nem, em consequência, as dotações de recursos apropriados pelos sujeitos e pelas instituições hegemônicas na velha agenda.

Aqui se tendo chegado, mas, ainda antes de encerrar a seção, é preciso atentar para três pontos que não deveriam passar despercebidos. Em primeiro lugar, a ênfase na discussão dos diversos PPA da C&T, embora ofereça pistas sem igual, não poderia esgotar o tema do desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro das duas últimas décadas. Em segundo lugar, a tentativa de colocar sob a lupa aspectos como os RCT mobilizados e a atuação dos sujeitos e das instituições relevantes não significa, por um lado, que aqui se tenha esgotado a análise sobre a influência desses aspectos, nem, por outro, que outros aspectos sejam menos relevantes. Por fim, e pelo exposto, a *hipótese* aqui assumida (de que o desenvolvimento brasileiro recente é condicionado por uma dada forma de mobilização de RCT, pela PCT e pela atuação de certos sujeitos e instituições relevantes) encontra evidências. Contudo, convém que seja aprofundada.

CONCLUSÕES

O principal *objetivo* que se tinha com este artigo era desvelar as relações entre as desigualdades socioespaciais, a dinâmica excludente do desenvolvimento periférico e a atuação dos sujeitos e das instituições envolvidos com a PCT, no Brasil, no período que vai do governo Collor, no final dos anos 1980, até o primeiro governo Lula, em meados da década atual. Para poder alcançá-lo, procurou-se examinar: a) o desenvolvimento econômico e social brasileiro nas duas últimas décadas, com ênfase na contribuição do Plano Real (e da política econômica a este subjacente); b) as repercussões socioespaciais da dinâmica excludente do desenvolvimento brasileiro recente, em que se buscou reinterpretar as disparidades territoriais do Brasil à luz do referencial do *desenvolvimento geográfico desigual*; e, c) propriamente, o desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro recente, em que (a partir do resgate de planos e seus resultados conhecidos) se procurou testar a hipótese deste trabalho.

Quanto à hipótese – de acordo com a qual o desenvolvimento brasileiro recente é condicionado por uma dada forma de mobilização de RCT, pela PCT e pela atuação de certos sujeitos e instituições relevantes – ela certamente pode ser corroborada a partir das evidências aqui reunidas. Desse modo se pode afirmar que *o desenvolvimento científico e tecnológico influencia o desenvolvimento socioeconômico* ou, melhor, que *a C&T no Brasil tem uma contribuição pouco relevante no processo de acumulação de capital e, sobretudo, no desenvolvimento social*. A questão que resta é saber *por que* essa contribuição é tão pouco relevante. Algumas pistas:

- Parece haver uma demanda pouco significativa de C&T no Brasil pelos sujeitos e instituições aqui considerados – governo, setor produtivo, sociedade civil;
- A baixa relevância atribuída por tais sujeitos e instituições à C&T parece decorrer da natureza mesma do desenvolvimento científico e tecnológico – informado pelo modo como são mobilizados os RCT, como são formuladas (e implementadas e avaliadas) as PCT, e como atuam os sujeitos e instituições que aqui contam;
- Ademais, é preciso considerar que o SCT é parte de um contexto socioeconômico maior que tende a condicionar políticas em geral, inclusive a PCT;
- Ao se proceder a uma distinção entre produção científica e inovação tecnológica, constata-se que o crescimento quantitativo da primeira não vem tendo repercussão proporcional sobre a última;
- Isso sugere que há qualificação científica (mestres e doutores) que não corresponde com o (quase insignificante) avanço tecnológico da empresa;
- Mais: a despeito dos recentes esforços governamentais para estimular a inovação, a empresa brasileira não inova – e a participação relativa da que inova no conjunto de todas as empresas é irrelevante;

- Por último, mas não menos importante: parece evidente que tudo isso está relacionado à natureza do capitalismo periférico brasileiro; para enfrentar a concorrência intercapitalista (*frente externa*), o capitalista brasileiro abre mão da inovação de produto e se contenta em promover alguma inovação de processo (*frente interna*) – o que até pode aumentar a competitividade, mas jamais levar a um país mais justo (DAGNINO; DIAS; NOVAES, 2007).

Que dúvidas podem existir de que o capitalismo periférico brasileiro reforça o desenvolvimento geográfico desigual? De um lado, espaços mais desenvolvidos e, de outro, regiões mais pobres conformam a paisagem do capitalismo, expressão concreta do *desenvolvimento geográfico desigual* – também no Brasil. O processo de acumulação que vem tendo lugar no país no passado recente evidencia a dissociação entre desenvolvimento tecnológico, desenvolvimento econômico e desenvolvimento social, uma relação problemática que se manifesta como desenvolvimento desigual no território. Como se viu, a seu modo, as políticas de C&T contribuem para a promoção de desenvolvimento geográfico desigual no Brasil (BARROS, 1999).

No contexto do capitalismo mundializado, no qual o capital aumentou sua capacidade de fluir de um lugar a outro, ele tem ignorado os espaços em que as perspectivas de lucro são baixas e, por entre as diversas escalas, se move em direção aos espaços em que as perspectivas de lucro são as mais altas. Por isso, nalguns espaços as taxas de acumulação são elevadas; outros espaços ficam à espera de que uma mão visível opere algum milagre (HARVEY, 2006; SMITH, 1988) – que, se tiver lugar, levará à multiplicação dos desempregados. É um prodígio do capitalismo brasileiro que, por injunção de uma política econômica ultraliberal, o exército de reserva tivesse sido ampliado, assim, da noite para o dia. Não será por isso, pela disponibilidade ilimitada de trabalho vivo, que o capitalista brasileiro não inova? Não será por isso que o capitalismo brasileiro se desenvolve de forma tão desigual?

Pistas e evidências aqui reunidas confluem para algumas conclusões:

- O desenvolvimento brasileiro, do fim dos anos 1980 à primeira metade da década atual, é caracterizado por uma dinâmica socioeconômica excludente.
- A política econômica do Plano Real, embora tenha estancado a continuada subida de preços, afetou, profundamente, o desenvolvimento econômico e social do país.
- As disparidades territoriais no país foram agravadas pela dinâmica excludente de seu desenvolvimento econômico.
- O desenvolvimento (econômico e social) brasileiro entre o fim dos anos 1980 e a primeira metade da década atual foi condicionado por seu desenvolvimento científico e tecnológico.

Em face do exposto, que alternativas se apresentam?

- Na perspectiva de um *cenário tendencial de democratização*, é imprescindível que se atente para uma adequada combinação entre meios (os recursos) e fins (os objetivos).

- Com relação aos meios: democratização e descentralização do processo de planejamento, facultando aos detentores da força de trabalho participação ampla nos momentos de formulação, implantação e avaliação das diversas políticas públicas – inclusas aí as de C&T e planejamento territorial.

- Com referência aos fins: o processo de desenvolvimento deverá apontar para direitos ao emprego, à formação e à qualificação dos detentores da força de trabalho; assim como para a ênfase nas tecnologias sociais, na autogestão, na democracia direta e na qualidade material de vida das maiorias historicamente excluídas.

Poderia parecer, a esta altura, que um cenário de democratização pudesse resultar da mobilização dos sujeitos e das instituições historicamente excluídos do desenvolvimento científico e tecnológico em nível *das unidades produtivas* (na hipótese de que aumentasse o controle dos que nelas se confrontam com meios de trabalho e geram valores de uso socialmente relevantes) e *do Estado nacional* (na hipótese de que este fosse, finalmente, democratizado). Entretanto, o desenvolvimento geográfico desigual precisa ser combatido para além dos contornos mais locais e, simultaneamente, em várias escalas. Para isso:

“a esquerda tem de aprender a combater o capital em [todas] as escalas espaciais ao mesmo tempo. Contudo, ao fazê-lo, precisa aprender também a coordenar em seu próprio âmbito políticas potencialmente contraditórias nas diferentes escalas espaciais [...] A escolha da escala espacial não é uma questão de ‘ou isto ou aquilo’, mas de ‘tanto isto como aquilo’, ainda que esta última opção esteja eivada de sérias contradições” (HARVEY, 2004, p. 75).

Science & technology and uneven geographical development in Brazil

ABSTRACT

The article summarizes the results of a post-doctoral research project on “technology and territory in Brazil”. It deals with relations among socio-spatial inequalities, the excluding dynamic of the peripheral development and the role of subjects and institutions involved with science and technology policy in Brazil. The more general problem can be expressed as follows: How are technological development, economic development and social development related? How does this relationship manifest in the Brazilian territory? The main assumption is that the recent Brazilian development is socially exclusionary and so manifests itself the

territory. The main purpose of the article is to examine the relationship between scientific and technological development, economic development and social development in Brazil in the recent period.

Keywords: Brazil; science and technology; uneven development; scientific and technological policy.

REFERÊNCIAS

BACELAR, T. "Dinâmica regional brasileira nos anos noventa: rumo à desintegração competitiva?". In: CASTRO, I. E. et al. (org.) Redescobrimo o Brasil: 500 anos depois. 2 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil; FAPERJ, 2000.

BARROS, Fernando Antônio Ferreira de. Confrontos e contrastes regionais da ciência e tecnologia no Brasil. Brasília: Paralelo 15; Ed. UnB, 1999.

BRASIL. Plano plurianual 1991-1995. Brasília: Secretaria da Ciência e da Tecnologia, 1990.

BRASIL. Plano plurianual de ciência e tecnologia do governo federal: PPA 1996-1999. Brasília: Ministério do Planejamento, 1996.

BRASIL. Programa de apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico: PADCT III (documento básico). Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 1998.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia: plano plurianual 2000-2003. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

BRASIL. Livro branco: ciência, tecnologia e inovação. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2002.

BRASIL. O plano plurianual do MCT: 2004-2007. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2003.

CANO, Wilson. Soberania e política econômica na América Latina. São Paulo: Editora UNESP, 2000.

CANO, Wilson. Desequilíbrios regionais e concentração industrial no Brasil [1930-1970, 1970-1995]. 2 ed. Campinas: IE/UNICAMP, 1998.

CARVALHO, Carlos Eduardo. "Dívida pública: politizar o problema para derrotar a dominação dos credores". In: SICSÚ, João (org.) Arrecadação (de onde vem?) e gastos públicos (para onde vão?). São Paulo: Boitempo, 2007.

CHESNAIS, François. "A nova economia: uma conjuntura própria à potência econômica estadunidense". In: CHESNAIS, François et al (org.) Uma nova fase do capitalismo? São Paulo: Xamã, 2003.

DAGNINO, Renato P. Ciência e tecnologia no Brasil: o processo decisório e a comunidade de pesquisa. Campinas: Ed. UNICAMP, 2007.

DAGNINO, Renato P. A relação pesquisa-produção: em busca de um enfoque alternativo. In: SANTOS, Lucy Woellner dos [et al.] (org.) *Ciência, tecnologia e sociedade: o desafio da interação*. 2 ed. Londrina: IAPAR, p. 101-151, 2004.

DAGNINO, Renato P. "Innovación y desarrollo social: un desafío para América Latina". In: DAGNINO, R. P. / THOMAS, H. (org.) *Ciência tecnologia e sociedade: uma reflexão latino-americana*. Taubaté: Cabral, 2003.

DAGNINO, Renato P.; DIAS, Rafael "A política de C&T brasileira: três alternativas de explicação e orientação". *Revista Brasileira de Inovação*, Rio de Janeiro, volume 6, número 2, p. 373-403, 2007.

DAGNINO, Renato P.; DIAS, Rafael; NOVAES, Henrique T. "Evolução do desenvolvimento científico e tecnológico da América Latina: o caso brasileiro". In: SEBASTIÁN, Jesús (org.) *Claves del desarrollo científico y tecnológico de América Latina*. Madrid: Fundación Carolina; Siglo XXI, 2007.

DAGNINO, Renato P. et al. *Gestão estratégica da inovação: metodologias para análise e implementação*. Taubaté: Cabral, 2002.

DINIZ, Clélio Campolina. *Globalização, escalas territoriais e política tecnológica regionalizada no Brasil (= Texto para Discussão, N. 168)*, Belo Horizonte: CEDEPLAR/UFMG, 2001.

DUNFORD, Michael; PERRONS, Diane. *The arena of capital*. Nova Iorque: St. Martin's Press, 1983.

ERBER, Fábio Stefano. "O padrão de desenvolvimento industrial e tecnológico e o futuro da indústria brasileira". *Revista de Economia Contemporânea*, volume 5, número Especial, p. 179-206, 2001.

FURTADO, Celso. *Prefácio à nova economia política*. 2 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

FURTADO, Celso. *O capitalismo global*. 2 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1998.

GENTIL, Denise Lobato. "A política fiscal e a falsa crise do sistema de seguridade social no Brasil: análise financeira do período recente". In: SICSÚ, João (org.) *Arrecadação (de onde vem?) e gastos públicos (para onde vão?)*. São Paulo: Boitempo, 2007.

GUIMARÃES NETO, L. "Desigualdades e políticas regionais no Brasil: caminhos e descaminhos". *Planejamento e Políticas Públicas*, Brasília, número 15, 1997.

HARVEY, David. *Espaços de esperança*. Trad. A. U. Sobral; M. S. Gonçalves. São Paulo: Loyola, 2004.

HARVEY, David. *The limits to capital*. Oxford: Basil Blackwell, 1982.

HARVEY, David. *Spaces of global capitalism: towards a theory of uneven geographical development*. London; New York: Verso, 2006.

HERRERA, Amílcar O. *O planejamento da ciência e tecnologia na América Latina: elementos para um novo marco de referência*. In: HERRERA, Amílcar O. et al.

Ciência, tecnologia e desenvolvimento (volume 2). Brasília: CNPq; UNESCO, p. 11-28, 1983.

HERRERA, Amilcar O. Los determinantes sociales de la política científica en América Latina: política científica explícita y política científica implícita. *Redes: Revista de Estudios Sociales de la Ciencia*, 2 (5), p. 117-131, 1995.

KAGEYAMA, Angela; HOFFMANN, Rodolfo. "Pobreza no Brasil: uma perspectiva multidimensional". *Economia e Sociedade*, Campinas, volume 15, número 10, p. 79-112, 2006.

KOBER, Claudia Mattos. *Qualificação profissional: uma tarefa de Sísifo*. Campinas: Autores Associados, 2004.

LESSA, Carlos; SÁ EARP, Fabio. "O insustentável abandono do longo prazo". In: MAGALHÃES, João Paulo de Almeida et al. (org.) *Vinte anos de política econômica*. Rio de Janeiro: Contraponto, 1999.

MACULAN, Anne-Marie D. "A política brasileira de ciência e tecnologia de 1970 a 1990: balanço e perspectivas da pesquisa científica e do desenvolvimento tecnológico". *Novos Estudos*, São Paulo, número 43, p. 173-194, 1995.

MARQUES, Rosa Maria; MENDES, Áquila. "O social no Governo Lula: a construção de um novo populismo em tempos de aplicação de uma agenda neoliberal". *Revista de Economia Política*, volume 26, número 1, p. 58-74, 2006.

NOBLE, David F. *America by design: science, technology, and the rise of corporate capitalism*. Oxford: Oxford University Press, 1979.

NOBLE, David F. *The religion of technology: the divinity of man and the spirit of invention*. New York: Penguin Books, 1999.

OLIVÉ, León. *El bien, el mal y la razón: facetas de la ciencia y de la tecnología*. México/DF: Paidós; UNAM, 2000.

OLIVEIRA, Francisco de. *Crítica à razão dualista/o ornitorrinco*. São Paulo: Boitempo, 2003.

PACHECO, Carlos Américo. *As reformas da política nacional de ciência, tecnologia e inovação no Brasil (1999/2002)*. Santiago de Chile: CEPAL; GTZ, 2007.

PIMENTEL, Rosalinda Chedian. *Uma nova armadilha: mais escolaridade e mais desemprego*. Rio de Janeiro: Amais Livraria e Editora, 1998.

POCHMANN, Marcio. "Gasto social, o nível de emprego e a desigualdade da renda no Brasil". In: SICSÚ, João (org.) *Arrecadação (de onde vem?) e gastos públicos (para onde vão?)*. São Paulo: Boitempo, 2007.

RANGEL, Armênio Souza. *Diagnóstico de C&T no Brasil*. Brasília: Ministério da Ciência Tecnologia, 1995.

RIBEIRO, Ana Clara Torres. "Pequena reflexão sobre categorias da teoria crítica do espaço: território usado, território praticado". In: SOUZA, M. A. et al. (org.) *Território brasileiro: usos e abusos*. Campinas: Ed. Territorial, 2003.

SABOIA, João. "Emprego industrial no Brasil: situação atual e perspectivas para o futuro". Revista de Economia Contemporânea, volume 5, número Especial, p. 207-229, 2001.

SALLES Filho, Sérgio L. M. "Política de ciência e tecnologia no III PBDCT (1980/1985)". Revista Brasileira de Inovação, Rio de Janeiro, volume 2, número 2, p. 407-432, 2003.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. O Brasil: território e sociedade no início do século XXI. Rio de Janeiro; São Paulo: Record, 2001.

SARTI, Fernando; LAPLANE, Mariano F. "O investimento direto estrangeiro e a internacionalização da economia brasileira nos anos 1990". Economia e Sociedade, Campinas, volume 11, número 1, p. 63-94, 2002.

SMITH, Neil. Desenvolvimento desigual: natureza, capital e a produção de espaço. Trad. Eduardo de Almeida Navarro. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1988.

SOUZA NETTO, Cíntia Rubim; CURADO, Marcelo Luiz. "Produtividade do trabalho, salários reais e desemprego na indústria de transformação do Brasil na década de 1990: teoria e evidência". Revista de Economia Contemporânea, volume 9, número 3, p. 485-508, 2005.

TAKAHASHI, Tadao. Sociedade da informação no Brasil: Livro verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

VALLE, Marcelo G. do; BONACELLI, Maria Beatriz M.; SALLES Filho, Sérgio L. M. "Os fundos setoriais e a política nacional de ciência, tecnologia e inovação". In: Anais do XXII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. Salvador, 2002.

WOOD, Ellen Meiksins. Democracia contra capitalismo: a renovação do materialismo histórico. Trad. Paulo Cezar Castanheira. São Paulo: Boitempo, 2003.