

Evolução do desenvolvimento científico e tecnológico da América Latina: o caso brasileiro

Renato Dagnino, rdagninor@ige.unicamp.br

Rafael Dias rafaeldias@ige.unicamp.br e

Henrique Tahan Novaes, hetanov@yahoo.com.br

Grupo de Análise de Políticas de Inovação

Departamento de Política Científica e Tecnológica da UNICAMP

<http://www.ige.unicamp.br/gapi>

Resumo: A política científica e tecnológica (PCT) pode ser compreendida a partir da modelização da visão de três atores envolvidos com as políticas públicas: o gestor, o avaliador e o analista. É a partir da visão estilizada desse último ator que observamos a PCT brasileira. Para isso, tivemos que revisitar o Pensamento Latino-Americano em Ciência, Tecnologia e Sociedade (PLACTS), aqui desenvolvido de forma original e autônoma ao longo das décadas de 60 e 70. A interpretação que derivamos, complementar a ele, nos permitiu chegar a uma explicação bem distinta da atualmente dominante acerca da problemática inovativa brasileira. Ela, juntamente com a proposta que fazemos acerca do entendimento da PCT como uma composição de quatro agendas – da ciência, da empresa, do Estado e dos movimentos sociais –, nos permite sugerir uma orientação mais democrática para essa política.

1 Introdução

Alguns esclarecimentos são necessários para introduzir o leitor às características deste trabalho. Eles explicitam uma maneira particular de entender a “evolução do desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro” e permitem apreender melhor o conteúdo, a forma e orientação ideológica que tem o trabalho.

Esses esclarecimentos são abordados em conjunto nesta introdução. Algumas das questões que colocam são retomadas nas seções subseqüentes. Por ser o enfoque aqui proposto contra-hegemônico, exposições reiteradas e relativamente longas, intrincadas e abstratas (ou “teóricas”) que o fundamentem são imprescindíveis.

O primeiro esclarecimento é sobre o ponto de vista em que nos colocamos e sobre as dimensões que ele abarca. Em relação à dimensão temporal, este ponto de vista se situa no presente olhando para o futuro. Isto é, nossa análise tem em vista os desafios que um cenário sócio-econômico normativo de democratização política e econômica coloca para a situação atual da ciência e tecnologia (C&T) brasileira. O recurso à

retrospectiva será utilizado apenas para caracterizar a situação atual e identificar dinâmicas ou tendências que parecem influenciar a trajetória esperada. Em relação à dimensão espacial, nosso intuito é mostrar semelhanças e contrastes entre a evolução da C&T brasileira em relação ao contexto maior formado pelo conjunto dos países – periféricos – da América Latina, e não como temos feito em outros trabalhos com os países de capitalismo avançado¹. Por isso, sempre que tivermos elementos suficientes generalizaremos nossas observações para o conjunto ou indicaremos que o que se está afirmando para o Brasil vale para a região; embora por razões de espaço não explicitemos esses elementos e tenhamos claro que a generalização não implica que o que apontamos seja válido para cada um dos países latino-americanos.

O fato de que o Brasil vem sendo considerado como um caso de sucesso, no âmbito das comunidades envolvidas com C&T desses países, fruto do competente trabalho de dezenas de pessoas situadas em postos-chave das estruturas públicas, semi-públicas e privadas² e do compreensível efeito de demonstração que o país exerce, nos obriga a abordar aspectos usualmente citados como indicativos deste sucesso (o que é feito extensivamente na seção 2.3).

Em relação à dimensão contextual, nossa preocupação é focar o tema C&T tendo como referência o contexto sócio-econômico e político que influencia a sua produção e utilização. Para isso, usamos uma abordagem sistêmica orientada a identificar as relações entre o subsistema C&T e o sistema que o envolve, bem como tendências de co-organização e atributos de complexidade.

¹ Usamos aqui a expressão “países de capitalismo avançado” como sinônimo de outras como capitalistas avançados, industrializados, desenvolvidos, centrais, sendo o antônimo preferido, a expressão periférico, ao invés de em desenvolvimento, emergente, de industrialização tardia ou recente, ou mesmo subdesenvolvido. Para diferenciar de outras acepções do termo, ressaltamos que o entendemos como fruto de um processo – assimétrico e subordinado – de construção e de consolidação da condição periférica (Dagnino & Thomas, 2001, p. 226): “ser periférico não é um fato inexorável, natural, e sim o resultado de uma construção social que inclui não só uma egoideologia de um centro, mas também uma alterideologia de uma periferia. A condição periférica é um efeito que responde às endocausalidades da dinâmica local e configura um fenômeno fundamentalmente auto-organizado, para o qual contribuem tanto a política econômica quanto a percepção de aceleração da mudança tecnológica, dentre outros fatores. Precisamente, esse caráter auto-organizado parece outorgar, à periferização e ao processo de crescente subordinação do Estado-nação à globalização, esse aspecto de fenômeno natural e inexorável, alheio ao acionamento e à racionalidade dos atores locais.

² Entre essas estruturas, a mais importante é o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos: Ciência, Tecnologia e Inovação (CGEE - <http://www.cgее.org.br>), criado em 2001 no bojo do processo de “lobotomização” do Estado promovido pelo governo neoliberal, quando quadros técnico-políticos do MCT fundaram uma instituição que ainda hoje, já no segundo mandato da coalizão de esquerda, é a responsável pela elaboração da PCT do País e de outras políticas públicas intensivas em conhecimento científico e tecnológico.

O segundo esclarecimento necessário para um melhor entendimento deste trabalho diz respeito à maneira como caracterizamos esse contexto que é, por um lado, o que explica o estado do subsistema C&T e, por outro, aquele a partir do qual se irá conformando o cenário normativo. O Brasil é um dos países mais desiguais do planeta, seja em relação à renda, seja em relação à riqueza. Se bem é certo que essa desigualdade começa a ser entendida como algo a ser superado com o apoio da Política Científica e Tecnológica (PCT), modificando o quadro anterior em que a meta era, genericamente, o crescimento econômico ou o “desenvolvimento”, quase nunca ela é percebida como um determinante das políticas públicas (inclusive, por que não, da PCT)³. Conseqüentemente, a desigualdade também não é percebida como um dos determinantes centrais das características que vem assumindo ao longo do tempo o subsistema de C&T.

Esses dois elementos da relação entre desigualdade e C&T fazem com que um dos pontos de partida de nossa análise seja, justamente, o tema da exclusão/inclusão social. Colocar a exclusão social como característica essencial do contexto implica quatro aspectos. Primeiro, o entendimento de que um problema social não é uma entidade objetiva que se manifesta na esfera pública de modo naturalizado, como se ela fosse neutra e independente em relação aos atores - ativos e passivos - do problema. Segundo, que não há situação social problemática senão em relação aos atores que a constroem como tal. Terceiro, que reconhecer uma situação como um problema envolve um paradoxo, pois são justamente os atores mais afetados os que menos têm poder para fazer com que a opinião pública (e as elites de poder) a considere como problema social. E, quarto, que sua condição de afetados pela situação tenda a ser obscurecida através de um complexo sistema de manipulação ideológica que, com seu consentimento, os prejudica.

Somos conscientes da dimensão do giro analítico que estamos propondo ao deslocar o foco de nossa análise sobre a C&T, da empresa privada e da competitividade para a exclusão/inclusão. Entre as múltiplas tarefas que esse giro impõe, destacamos a do “ônus da prova”: a necessidade de tratar exaustivamente o marco analítico-conceitual e os resultados a que chegam outros pesquisadores⁴. Embora fosse elucidativo repetir

³ Expressões como determinante, causa, conseqüência etc., são aqui utilizadas, ainda que correndo o risco de aproximar-me perigosamente do simplismo do mecanicismo, em benefício da brevidade.

⁴ A este respeito, cabe uma desculpa antecipada aos leitores. Por uma limitação de espaço não citaremos aqui os documentos de domínio público que sustentam e se confundem com a posição

aqui o que temos feito, por exemplo, em Dagnino (2003) e em Dias (2005), isto, por razões de espaço não é o nosso objetivo. Neste trabalho, por considerarmos que outros colegas estão se ocupando dessa tarefa (alguns pertencentes ao *establishment* da C&T latino-americana e partidários da PCT em curso, e outros, que apesar de críticos, não estão envolvidos, precíua e profissionalmente à sua análise), nos dedicamos a uma outra, também essencial para a construção do cenário normativo que desejamos. Duas vertentes dessa tarefa são aqui atacadas: a proposição de novas ferramentas analíticas (como as associadas às expressões “as quatro agendas da PCT” e “ao viés metodológico dos três atores envolvidos com a PCT”) e de extensões dos marcos de referência herdados (“as duas frentes de batalha do empresário”).

Estamos conscientes, também que até mesmo os atores afetados pela situação-problema que caracterizamos dificilmente concordariam (supondo que as entendessem) com as derivações desse giro analítico. Nossa decisão envolve, portanto, não apenas uma postura ideológica coerente com o reconhecimento do conjunto de aspectos recém citados como um problema. Supõe, também, uma percepção, fundamentada em evidências e argumentos, de que existe uma relação de causalidade entre a exclusão social e as características do desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro. Percepção, esta, que vai mais além da proposição, crescentemente aceita e coerente com as idéias de Neutralidade e de controle ético ex-post, de que “é necessário colocar a C&T a serviço do desenvolvimento social” (Dagnino, 2007b).

Isso porque, em primeiro lugar, e como temos argumentado ao abordar o tema da Neutralidade da Ciência e do Determinismo Tecnológico, nossa percepção nega a plausibilidade de que essa “C&T” gerada num ambiente de exclusão e comprometida com a sua reprodução possa ser posta a serviço da inclusão social. E, em segundo lugar, porque o esforço sistemático de colocar conhecimentos, análises, teorias científicas, etc., desenvolvidos com o objetivo de reprodução da exclusão a serviço de um melhor entendimento daquelas relações e da promoção da inclusão social tem mostrado a dificuldade associada a este empreendimento.

O fato de que desigualdade e exclusão social são por nós interpretadas, assim como as características que possui o nosso subsistema de C&T, como uma consequência da vigência de um particular regime de acumulação capitalista periférico, faz com que seja

hegemônica a qual temos nos referido. Caso haja interesse, uma boa fonte de referência é o já citado CGEE. Em <http://www.cgEE.org.br/sobre/cncti.php> encontra-se um conjunto de documentos publicados em setembro de 2006 que expressa o ponto de vista oficial e oficioso, dos “157 especialistas” que com eles colaboraram.

aqui adotado um instrumental da análise de filiação marxista. É através dele que se busca explicar uma das características da nossa realidade – a escassa “demanda” produtiva por conhecimento científico e tecnológico – já evidenciada como um elemento estrutural da condição periférica pelo que denominamos Pensamento Latino-Americano em Ciência, Tecnologia e Sociedade⁵, e que hoje começa a ser reconhecida de forma generalizada pelos atores envolvidos com a PCT, como uma consequência daquela desigualdade.

O terceiro esclarecimento diz respeito ao viés analítico adotado, associado ao que se tem denominado nos países de língua inglesa de *Policy Analysis* ou *Policy Studies* (daqui em diante Análise de Política). Ele é responsável pela forma como interpretamos a proposta específica desse capítulo, de discorrer sobre a “evolução do desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro” tendo por foco a interface policy/politics que o orientou. E, também, pela estrutura que possui o trabalho, ao propiciar a concepção de duas ferramentas, ao mesmo tempo analíticas e expositivas, que nos parecem originais. A primeira delas está baseada no próprio conceito de Análise de Política como sendo a conjunção de três momentos - formulação, implementação e avaliação – e dá origem à caracterização de três olhares – do gestor, do avaliador e do analista da política – sobre a política pública. Essa ferramenta permite um progressivo entendimento da natureza da PCT. E, em especial, o entendimento das características do momento atual da C&T brasileiras. Seus mal-entendidos, mitos, os modelos cognitivos dos atores, e os equívocos da PCT atual. A segunda ferramenta está baseada no conceito de agenda do processo decisório, entendida como a materialização dos valores e interesses dos atores envolvidos com uma determinada política. O entendimento da agenda da PCT como sendo uma combinação (média ponderada pelo poder relativo do ator) dos valores e interesses de quatro atores - comunidade de pesquisa, Estado, empresa e movimentos sociais – é o que permite a compreensão das características que vai assumindo a PCT ao longo do tempo e o que sugere uma alternativa de periodização e um procedimento para a construção do cenário normativo para o subsistema de C&T.

Feitos esses esclarecimentos introdutórios, que parecem se justificar pela orientação analítica e filosófica deste trabalho, vamos indicar a maneira como ele está organizado. Isso será feito com a preocupação, que estará presente ao longo de todas as demais seções, de explicitar a relação existente entre o desenvolvimento do texto e a

⁵ Esta expressão, que adotamos em (Dagnino, Thomas e Davyt, 1996) é semelhante a que utilizam autores como Sábato (1975), Oteiza e Vessuri (1993), Vaccarezza (1998) e Vidal e Mari (2002).

demanda colocada pelo coordenador deste livro acerca dos seis tópicos a serem cobertos.

Na primeira seção, intitulada “Gestores, avaliadores e analistas de política”, fazemos uma explanação analítico-conceitual, necessária para o entendimento das características do trabalho, através da descrição estilizada da forma com que esses três arquétipos concebem as relações entre ciência, tecnologia e sociedade (CTS) e a PCT. Para tanto, associamos a visão desses três arquétipos aos diferentes momentos do ciclo da política (*policy cycle*).

Na segunda seção do trabalho, intitulada “As agendas da PCT brasileira”, analisamos a trajetória da C&T a partir dos anos de 1970, lançando mão de uma ferramenta baseada no conceito de agenda de política. Trabalhamos aqui com quatro agendas, que correspondem aos interesses e valores de quatro grupos distintos: a) da comunidade de pesquisa (agenda da ciência); b) dos burocratas (agenda do Estado ou do governo); c) dos empresários (agenda da empresa); e d) da “sociedade em geral” (agenda dos movimentos sociais).

Por fim, com base na argumentação construída ao longo desse trabalho, apresentamos, na última seção, nossas considerações acerca de como deveria ser orientada a PCT para alavancar o cenário normativo de democratização política e econômica, que parece ser aquele desejado pela maioria de sua população.

2 Gestores, avaliadores e analistas de política

2.1 Sobre os três arquétipos

Explicar as diferenças entre os vieses metodológicos desses três atores supõe o entendimento, na ordem inversa, da distinção entre análise, avaliação e gestão das políticas públicas. Distinção, esta, que só pode ser percebida no âmbito do enfoque da Análise de Políticas e que remete à sua preocupação com o ciclo da política, constituído pelos momentos de formulação, implementação e avaliação. Essa preocupação, diferentemente do outro enfoque presente no campo dos estudos das políticas públicas, o da Avaliação de Políticas Públicas (que se centra no exame do momento da implementação), permite que o momento da formulação da política ou, mais especificamente, do processo decisório que a origina, seja examinado em detalhe. E, mais do que isso, que a implementação da política e o seu resultado sejam entendidos a

partir do exame de processo de tomada de decisão onde intervêm atores com características freqüentemente distintas.

Devido a isso, e diferentemente do avaliador de políticas, o analista estará sempre atento ao processo de conformação da agenda decisória. Buscará, assim, perceber os conflitos latentes, cuja expressão, como questões da agenda política, é obstaculizada por mecanismos ideológicos. Buscará perceber, além disso (e isto é importante), o correspondente consentimento dos atores mais fracos. E, também, os conflitos encobertos que, embora percebidos por esses atores, não chegam a ser colocados na agenda e se situam para além dos conflitos abertos que o avaliador está limitado a observar. A atenção do analista tenderá a se concentrar, em consequência, no contexto político e ideológico e nas relações de poder existentes entre os atores que dele participam.

O avaliador possui como foco a implementação da política; e se concentra na comparação do resultado observado com o que dela era esperado. Por isso, estará preocupado em elucidar os desajustes entre o resultado esperado da política e a realidade observada. As relações de poder existentes entre os atores envolvidos com a política e o seu contexto político e ideológico não lhe merecem atenção. Tampouco os interesses e valores dos tomadores de decisão que participam na elaboração da política. E é natural, por isso, que tenda a situar os determinantes daquilo que observa numa órbita externa àquela da política que avalia.

É devido à maior abrangência do enfoque da Análise de Política e à consequente preocupação do analista em adicionar à visão do avaliador elementos de caráter político-ideológico atinentes aos atores, às redes que eles conformam e aos ambientes em que se verificam as atividades abarcadas pela política, que ele necessita enriquecer a base de informações, incorporar novas relações e sofisticar o tratamento dado a elas. Em função disso, ele é capaz de apontar cursos de ação orientados a modificar o contexto imediato onde se verifica o processo de elaboração da política.

O viés metodológico do analista o conduz a explicar o êxito ou fracasso da política a partir de duas dimensões. A primeira é a dos atores intervenientes no processo de tomada de decisão. Nessa dimensão ele procuraria entender como o ator dominante atua no sentido de fazer valer seus interesses. A segunda é a que se ocupa da identificação das falhas (ou déficits) de implementação vis-à-vis às de formulação. Essa dimensão indica com freqüência que embora, obviamente, o insucesso da política só se materialize quando ela é implementada, as razões que o explicam remetem ao momento da

formulação. Portanto, por mais que possam estar asseguradas as condições para a implementação perfeita, uma política mal formulada (apoiada num modelo descritivo pouco coerente com a realidade, num modelo normativo irrealista, ou numa agenda bloqueada) jamais poderá ser bem implementada.

Essas duas dimensões adquirem materialidade quando do momento da formulação da política (sobretudo quando se trata de processos de tipo racional, em que o tomador de decisão possui alta governabilidade) no que se costuma designar “modelo cognitivo”. Esse modelo, a partir do qual o ator dominante descreve, explica e prescreve acerca do objeto da política e do seu contexto, e influencia o processo decisório, pode ser entendido como um conjunto de valores, interesses e formas de comportamento entendidas como corretas e socialmente legitimadas. A importância que ele possui para a determinação da forma e do conteúdo de políticas caracterizadas por processos decisórios significativamente enviesados, e processo de implementação de tipo *bottom up*, faz com que ele seja entendido como o “modelo cognitivo da política”. Por suas próprias características, é fácil perceber porque o analista de política, para o entendimento da política, para sua avaliação e para sua reorientação numa direção mais coerente com o interesse de outros atores concentre sua atenção no “modelo cognitivo” do ator dominante.

Especialmente em áreas de política caracterizadas por processos decisórios significativamente enviesados, e nas quais o analista possua algum interesse que transcenda sua função de análise ou a pretensão de participação ativa (no limite, como gestor), o entendimento do “modelo cognitivo da política” é condição para a neutralização ou cooptação do ator dominante.

Passando agora ao gestor da política, é preciso mencionar duas de suas características distintivas. A primeira é seu envolvimento com o duplo caráter – de *policy* e de *politics* – do processo de elaboração da política. Isso porque, enquanto o analista e o avaliador observam a política, o gestor participa dela. Seu objetivo é intervir diretamente na forma e no conteúdo da política de maneira a orientá-la segundo seus próprios valores, crenças e interesses profissionais e, freqüentemente, político-ideológicos, econômicos e de prestígio. Objetivo que só excepcionalmente será abraçado pelos dois outros tipos de atores; quando, então, adquirem o papel de gestores. Dentro do espectro de envolvimento crescente com a política, que se inicia com a mera preocupação em descrever os aspectos formais da política, o gestor se situa no extremo do *policy advocate*. Sua ação

na “defesa das políticas” não se limita à participação em *epistemic communities*; é esperado que atue na conformação de *advocacy coalitions*.

A segunda característica distintiva do gestor é sua natural preocupação centrada na implementação da política. Ou, mais precisamente, em fazer com que as coisas aconteçam de acordo com seus interesses. Do ponto de vista cognitivo, sua perspectiva está restrita aos limites desse momento da elaboração da política. Não há um questionamento das metas formuladas nem dos resultados buscados à luz de considerações mais abrangentes de natureza econômica, social e política acerca da sua relação com outras áreas de política pública ou com eventuais obstáculos antepostos pelo contexto.

As metas da política tendem a ser visualizadas de forma auto-contida, como algo a ser alcançado a qualquer preço de modo a satisfazer os atores com ele envolvidos (os *policy makers* que se situam no nível mais alto ou aqueles que nele participam). Sua atuação tende a ser pautada pela idéia de “política simbólica”; interessam-lhe menos os resultados que a implementação da política poderá alcançar do que o impacto que o processo em si, ou mais precisamente as declarações que o justificam, causará nesses atores.

Em função da escassa preocupação com o contexto espacial, temporal e temático, em que a política deve ser implementada, as metas da política freqüentemente são confundidos com os indicadores a elas associadas. Ações são então implementadas para otimizar os indicadores sem que seja percebido o caráter de fetiche associado a este comportamento que leva a uma confusão entre a realidade e aquilo que usamos para entendê-la, típica daqueles que não fazem a pertinente distinção entre os momentos descritivo e normativo de análise. Assim procedendo, o gestor tende a não perceber que essas ações podem não ter incidência significativa sobre os aspectos do sistema objeto de política que o indicador (modelizado) representa.

A visão de cada um dos atores contém três elementos cuja análise permite sua classificação. São eles: (a) um foco; (b) um diagnóstico; e (c) uma recomendação de política. Um olhar mais individualizado a cada um desses arquétipos permitirá explicitar suas diferenças e, ao mesmo tempo, perceber as contribuições que cada um deles pode oferecer para um melhor entendimento de nossa realidade. Com o intuito de clarificar a argumentação desenvolvida nessa seção, vejamos como esses três arquétipos vislumbram algumas questões relativas à PCT.

2.2 O gestor

Esse arquétipo é o mais comum no ambiente da C&T. Na realidade, grande parte da comunidade que nele atua, incluindo aqueles que ocupam posições de liderança e que participam na elaboração da PCT (e, também, muitos dos que para isso tentam analisá-la), o faz segundo a perspectiva do gestor. Ele tem um foco analítico bastante estreito e concentrado nos casos exitosos de aplicação do conhecimento produzido localmente em empresas. Por exemplo, os protagonizados por organizações como Embraer, Petrobrás e CPqD, no Brasil, e INVAP, Biocidus e CONEA, na Argentina. O diagnóstico feito pelo gestor não incorpora elementos de natureza estrutural como os aportados pelo PLACTS e enfatiza que os estímulos pontuais para encorajar a reprodução de experiências dessa natureza⁶ são, atualmente, incapazes de contrabalançar aqueles oriundos do excessivo protecionismo, de um ambiente macroeconômico adverso, de traços culturais avessos à inovação, etc. A partir disso, sua recomendação de política é a criação de mecanismos que permitam a multiplicação dos casos exitosos. A constituição de parques e pólos tecnológicos espelhados no relativo sucesso do Vale do Silício norte-americano, por exemplo, tem sido amplamente defendida pelo discurso hegemônico nos últimos anos.

A metodologia que emprega o gestor, baseada no estudo de casos exitosos normalmente conduzida de acordo com as pautas da administração de empresas e da organização industrial, por mais interessante que seja, sobretudo se apoiada no enfoque da construção sócio-técnica (ainda raramente utilizado entre nós), não é adequada para proceder a análises de tipo macro e para formular medidas de política pública.

Para cada caso exitoso, existem dezenas de fracassos que, em função do contexto imposto pela condição periférica, se constituem em regra ao invés de exceção. Conhecer esses fracassos, embora constitua um insumo importante para a PCT e pudesse conduzir o gestor a formas mais sofisticadas de análise da mesma, escapa ao escopo da metodologia que conhece. Dado que o êxito freqüentemente decorre de variáveis que não são podem ser percebidas pelo marco analítico-conceitual empregado pelo gestor como, por exemplo, o papel fundamental do Estado na compreensão da razão desses sucessos, fato defendido por Sabato e Botana (1993). Além do que, o fato de serem sócio-tecnicamente idiossincráticos, dificilmente emuláveis, e desmobilizadores em relação ao seu objetivo profissional, faz com que eles não costumem interessar ao gestor.

⁶ O fato de que as experiências latino-americanas mais bem-sucedidas de relação pesquisa-produção se tenham realizado mediante um apoio massivo do Estado (quando não de suas empresas) e que, fora dele, não tem sido possível contrabalançar o efeito inibidor da condição periférica, parece não ser percebido por este ator.

Aliás, a curiosidade deste ator a respeito da produção do campo dos Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia, que poderia ajudá-lo a atuar de modo mais eficaz e realista, é mínima.

Existe, ainda, uma outra questão, associada a uma assimetria interpretativa. Quando um arranjo institucional é relativamente bem-sucedido, seu sucesso é atribuído a interações virtuosas entre os atores (empresas, universidades e institutos de pesquisa, governo), o que é freqüentemente utilizado para validar os pressupostos teóricos associados a essa experiência. Surge, dessa forma, por exemplo, o discurso de que as empresas são atraídas pelo “ambiente favorável à inovação⁷”. Raramente é colocada a importância de outros fatores, dentre os quais o fundamental papel do setor público, embora estudos mostrem que, mais que atraídas pelo “ambiente”, as empresas são atraídas pelos incentivos oferecidos pelo governo. Supondo que o discurso que defende a importância econômica, científica e tecnológica dos parques e pólos fosse, de fato, baseado numa argumentação científica, caberia perguntar aos que o veiculam como, simetricamente, interpretam os fracassos.

2.3 O avaliador da PCT

Para esse arquétipo, o foco analítico está nos crônicos desajustes entre a “oferta” e a “demanda” por conhecimento que vêm sendo apontados desde os anos de 1960 pelos fundadores do PLACTS. Seu diagnóstico, por isso e diferentemente daquele do gestor, não privilegia fatores conjunturais. Ocupa nele um lugar importante o contexto periférico adverso, entendido como o causador estrutural daqueles fatores. Como recomendação de política, o avaliador usualmente coloca a adoção de mecanismos de ativação da demanda através de políticas relacionadas à PCT, mas externas a ela. Em outras palavras, teriam uma maior importância relativa políticas associadas a outras áreas de atuação governamental que, devido a sua natureza de políticas-fim, poderiam amenizar as implicações negativas do contexto periférico e exercer um empuxo orientador positivo, no sentido qualitativo e quantitativo, na política-meio de C&T⁸.

Interessa, mais do que no caso do gestor, o diálogo com este arquétipo, uma vez que ele permite abordar melhor a posição que aqui defendemos. Por isso, caracterizamos a seguir, lançando mão de fatos estilizados e de comparações amparadas em

⁷ Por exemplo, como advogado pela ANPEI (Arruda, Vermulm e Hollanda, 2006) e pelo Fórum de Líderes Empresariais (Stal e Outros, 2006).

⁸ Ver adiante a contribuição de Herrera (1973) acerca das políticas explícita e implícita de C&T.

informações nacionais e internacionais, o que seria o entendimento do avaliador acerca de seis desajustes que tendem a concentrar a sua atenção:

(1) “O aumento quantitativo da pesquisa científica não gera desenvolvimento tecnológico”. Este fato pode ser ilustrado através da informação empírica relativa ao que se admite como sendo os indicadores de desenvolvimento científico (artigos publicados) e tecnológico (patentes depositadas nos EUA). Assim, em 1990, foram publicados por autores brasileiros 3.555 artigos; em 2000, foram 9.511 (Leta e Brito Cruz, 2003). Nesse mesmo período, contudo, não pôde ser observado um comportamento semelhante em relação às patentes que passaram de 41 para 119 (Albuquerque, 2003). O Brasil produz, conforme mostram os dados, um volume de conhecimento científico (medido pelo número de artigos) assimétrico em relação à tecnologia produzida (medido pelo número de patentes depositadas).

(2) “Doutores produzem artigos científicos; a produção de patentes é responsabilidade da pesquisa privada”. Este arquétipo adotaria como explicação para essa situação o fato de que o aumento do número de artigos publicados é explicado pelo aumento do número de mestres e doutores titulados anualmente. Adotaria, também, a explicação de que o comportamento da produção de patentes, por sua vez, está ligado não à produção de artigos científicos, mas ao investimento privado em atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D). O desempenho inovativo da Coreia do Sul tenderia a ser utilizado para ilustrar esta última relação e para servir como contraponto à realidade brasileira (como de fato o é). Com efeito, através de investimentos maciços por parte das empresas em P&D, sobretudo a partir do final da década de 1980, o país conseguiu ampliar seu desempenho inovativo: em 1990, a Coreia do Sul depositou 225 patentes nos EUA e em 2000, foram 3.314. Com isso, a participação sul-coreana no total de patentes no mundo cresceu de 0,33% para 2,76%. No caso brasileiro, a participação no total mundial de patentes nesse mesmo período passou de 0,06% para 0,1%, permanecendo em um patamar ainda muito baixo (Albuquerque, 2003).

(3) “A empresa privada nacional demanda poucos resultados obtidos pela pesquisa universitária”. A explicação desta realidade tenderia a se apoiar no comportamento da empresa privada norte-americana, uma vez que ela é a que melhor representa a figura daquilo que se concebe como “empresa” e que a sinergia que se estabelece entre este ator e os demais componentes do Sistema Nacional de Inovação (SNI) é entendida como objeto de emulação. A informação disponível (UNESCO, 2005; National Science Foundation, 2006) mostra que ela não é apenas responsável pela maior

parcela do gasto em P&D realizado no país, mas que seu gasto se orienta numa proporção ínfima (4,9%) e cada vez menor para custear pesquisas realizadas na universidade. O fato de que o que a empresa demanda da universidade não é o conhecimento desincorporado resultante da pesquisa universitária (mas conhecimento incorporado nos profissionais que ela forma) mostra o quão voluntaristas são os arranjos institucionais que vêm sendo há décadas implementados no País visando ao aumento da relação universidade-empresa.

(4) “A mão-de-obra altamente qualificada formada pela universidade (mestres e doutores) não é demandada pela empresa nacional”. Em geral, esses profissionais altamente qualificados, não absorvidos pelas empresas, passam a trabalhar em instituições do governo ou, o que é mais comum, em universidades (Velho e Saenz, 2002). Novamente recorrendo ao caso norte-americano, e seguindo a linha de argumentação iniciada acima, o avaliador da PCT diria que uma parcela considerável (cerca de 70%) dos pós-graduados em ciências duras é contratada para fazer pesquisa na empresa privada (e daí parece decorrer a competitividade das empresas norte-americanas). No Brasil são formados anualmente cerca de 27 mil mestres e doutores nas áreas de ciências “duras” e engenharias, número que cresce a uma taxa de 10% ao ano⁹. Porém, as empresas locais - privadas e públicas – possuem aproximadamente apenas 3 mil mestres e doutores atuando em atividades de P&D (IBGE, 2005). Isso significa que, caso esse estoque apresente um aumento de 10% teríamos no próximo ano uma demanda adicional de 300 mestres e doutores para uma oferta de 30 mil pós-graduados. A despeito do senso comum propugnar a expansão da oferta de mestres e doutores como estratégia para alavancar o desenvolvimento e a inclusão social, o avaliador da política tenderia a ficar preocupado com esse desequilíbrio, atribuindo-o, como outros aqui assinalados, à nossa condição periférica.

(5) “As empresas nacionais inovadoras não vêm nas atividades de P&D uma estratégia importante”. O fato de que das empresas existentes no País que inovaram nos últimos três anos (33% das 84 mil empresas com 10 ou mais pessoas ocupadas), 67% declaram ser a compra de bens de capital a sua principal estratégia, enquanto que 16% afirmam ser a P&D (IBGE, 2005) ilustra bem este desequilíbrio. Apesar de se dizer orientada a elevar a competitividade das empresas, a PCT parece desconsiderar a realidade empresarial nacional. Insiste em tentar fazer com que o empresário,

⁹ Estimativa dos autores com base nos dados até o ano de 2001 apresentados por Carneiro Jr. e Lourenço (2003).

contrariamente ao que aponta a sua racionalidade econômico-empresarial periférica, utilize os mecanismos subsidiados para a realização de P&D e a contratação de pessoal pós-graduado, quando para aumentar a taxa de inovação os empresários parecem desejar o barateamento dos bens de capital.

(6) “As empresas nacionais de alta tecnologia não têm participação significativa no valor da produção industrial”. Enquanto que nos EUA 20% dos segmentos industriais são de alta tecnologia (realizam gastos em P&D superiores a 4% do faturamento¹⁰), no Brasil nenhum deles se enquadra nessa categoria. E 84% das atividades de pesquisa são realizadas em segmentos de baixa tecnologia (gasto em P&D inferior a 1% do faturamento). Mesmo estudos conduzidos em países europeus apontam para uma valorização exagerada no papel dos setores industriais de alta tecnologia no que se refere a sua importância relativa em termos de produto e geração de emprego (Hirsch-Kreinsen e Outros, 2003).

A consideração desses desajustes pelo avaliador da PCT tenderia à proposição de mudanças nas políticas de infra-estrutura, sociais, econômicas, educacionais, industriais, de capacitação tecnológico-produtiva, que permitissem a efetiva aplicação do conhecimento produzido no País.

2.4 O analista da PCT

Como mencionado, o analista se distingue dos outros dois arquétipos por sua preocupação em compreender o ciclo da política em toda a sua complexidade. Além disso, é capaz de observar certas sutilezas associadas à elaboração da política, tais como as diferentes visões de mundo dos atores envolvidos, os jogos de poder, as diferentes agendas, os conflitos encobertos e latentes¹¹, etc.

É com essa proposta que o analista de PCT pesquisaria as causas do escasso êxito da PCT. Duas dimensões chamariam sua atenção a partir da utilização de instrumentos de Análise de Políticas. A primeira é a dos atores intervenientes na elaboração política; especialmente, no momento de sua formulação, no processo de tomada de decisão e na conformação da agenda. Nessa dimensão ele procuraria entender como o ator dominante – os segmentos da comunidade de pesquisa academicamente credenciados que hoje veiculam o discurso da competitividade e da inovação pretensamente atribuído ao ator empresa - atua no sentido de fazer valer seus

¹⁰ De acordo com a classificação da OCDE (1994).

¹¹ Para a definição desses conceitos, ver Lukes (1974).

interesses. A segunda é a dimensão que se ocupa da identificação das falhas (ou déficits) de implementação vis-à-vis aquelas de formulação. Ela indica com freqüência que, embora o insucesso da política só se materialize quando ela é implementada, as razões que explicam este insucesso remetem ao momento da formulação. Portanto, por mais que estejam asseguradas as condições para a implementação perfeita, uma política mal formulada (apoiada num modelo descritivo pouco coerente com a realidade, num modelo normativo irrealista, ou numa agenda bloqueada) jamais poderá ser bem implementada.

Para o analista de PCT, dado o papel francamente dominante que desempenha a comunidade de pesquisa dos países periféricos na elaboração da PCT e, em especial, seu poder na conformação na agenda do processo decisório (Dagnino,2007a), o foco estaria nos modelos cognitivos que ela utiliza para formular as políticas de C&T.

O diagnóstico, para esse terceiro arquétipo, seria, por um lado, a escassa aderência do modelo descritivo à realidade existente e, por outro, a não-funcionalidade dos modelos normativos e, por conseqüência, institucionais, para o objetivo declarado de promoção de um estilo desenvolvimento socialmente justo e ambientalmente sustentável. Sua recomendação de política, por fim, seria a instituição de espaços para a discussão e revisão dos modelos cognitivos da comunidade de pesquisa de modo a deslanchar um processo de mudança na agenda de pesquisa e docência e, desta forma, propiciar um desenvolvimento de C&T mais coerentes com aquele estilo.

O analista de PCT, a partir do exame dos desajustes identificados pelo avaliador, tenderia a concentrar-se na crítica a três componentes desses modelos cognitivos a fim de explicar suas causas.

(1) “O gasto em C&T gera desenvolvimento econômico”. Indo em direção contrária ao que prega a visão do senso comum, não existe demonstração empírica dessa relação de causalidade. As correlações que poderiam sugerir causalidade geralmente apresentadas são de tipo *cross section* entre o gasto em C&T ou a quantidade de patentes ou de artigos publicados e produto *per capita* de vários países, e não de tipo *time series* entre a evolução temporal desses indicadores para um mesmo país. Na elaboração da PCT, se admite que existe uma relação de causalidade temporal do tipo “se um país ‘emergente’ deseja desenvolver-se, ele deve primeiro aumentar seu gasto em C&T”. Assim, o aumento desse gasto é tido como condição necessária para alavancar o desenvolvimento econômico e social (o que também reflete a concepção ofertista-linear acerca da C&T). O que parece ocorrer é a utilização metodologicamente espúria de uma correlação de tipo *cross section* para fundamentar uma teoria simplista e linear acerca do

processo histórico protagonizado pelos países de capitalismo avançado para sustentar uma determinada visão acerca da relação CTS e para dela derivar uma receita para o desenvolvimento dos países periféricos. O analista tentaria mostrar que essa teorização padece das tensões às quais toda modelização está sujeita, decorrentes da escolha dos aspectos da realidade a serem transformadas em variáveis do modelo e da dinamização de um modelo estático. Procuraria mostrar, além disso, que a prescrição de políticas a partir de experiências ocorridas em contextos estruturais e conjunturais distintos, embora muito comum na condução da PCT brasileira, e, em geral, latino-americana, é extremamente arriscada.

(2) “O comportamento tecnológico do empresário promove o desenvolvimento social”. O modelo cognitivo que ampara essa percepção está fundamentado na idéia de que o conhecimento produzido na sociedade deve necessariamente transitar pela empresa privada para atingir e beneficiar a sociedade na forma produtos com preços cadentes e qualidade crescente, empregos qualificados com salários crescentes, impostos que revertem para a sociedade promovendo a competitividade sistêmica, etc. Está fundamentado, além disso, na idéia de que a compulsão a inovar dos empresários para a maximização do lucro seria o motor de um círculo socialmente virtuoso de competitividade das empresas, das nações, do bem-estar dos seus cidadãos e dos habitantes do planeta¹². Este modelo se baseia na idéia de que o capitalista trava uma “batalha da tecnologia”, que, como se argumenta na próxima seção estaria restrita à órbita do mercado. O modelo tende, por isso, a subestimar a relação entre inovação e exclusão social.

(3) “Embora a C&T seja crescentemente produzida no ambiente empresarial, a adoção da ética como critério de sua utilização conduzirá à inclusão social”. Essa idéia está fundada na visão de senso comum, que no nosso ver não passa de um mito, de que a C&T é neutra. Isto é, que depois de ser produzida num dado ambiente (em que predominam valores e interesses que a “contaminam”), ela pode ter a sua utilização orientada para propósitos diferentes (Dagnino, 2007b). Apesar de crescentemente serem registradas posições contrárias às idéias de neutralidade e autonomia da C&T, o modelo cognitivo baseado nas concepções Instrumental e Determinista ainda conserva seu caráter hegemônico nos âmbitos em que se elabora a PCT.

¹² Uma visão fortemente apoiada nas idéias de Schumpeter (1988) e em suas recentes derivações (Clark e Juma, 1988).

O analista tenderia a advogar a adoção de um estilo de PCT que respaldasse um processo profundo de mudança social. Defenderia uma PCT orientada à redução das desigualdades sociais, à humanização do trabalho e à superação das pressões ambientais impostas pela tecnologia convencional. Defenderia, assim, um modelo de PCT que viabilizasse o reprojeto da C&T na direção de uma sociedade mais justa e democrática¹³.

Portanto, a visão do analista da PCT tenderia a apresentar um maior grau de reflexão crítica que a dos outros dois atores. Tenderia, por isso, a contemplar uma mudança mais profunda na condução da PCT.

3 As agendas da PCT brasileira

Desde o seu surgimento, no imediato pós-guerra, nos países de capitalismo avançado, a PCT tem sido considerada, mais do que uma política-fim, uma política-meio. Isto é, a PCT se caracteriza como uma política que tem por objetivo viabilizar e dar suporte, através dos resultados obtidos no campo da C&T, a outras políticas públicas que vão desde as relacionadas a objetivos militares até as que visam à melhoria das condições de saúde da população.

Essa característica da PCT pode ser expressa dizendo que sua agenda é uma combinação de uma série de outras agendas que correspondem às diferentes políticas públicas ou, mais especificamente, dos respectivos atores com elas envolvidos. A agenda da PCT seria, então, uma combinação de pelo menos quatro agendas: a da ciência, a das empresas, a dos movimentos sociais e a do Estado (ou do governo).

3.1 As particularidades da PCT: uma primeira visão das agendas

É uma particularidade da PCT brasileira o fato de ela ter sido pautada por uma agenda distante das realidades ligadas a outras áreas de política pública. Até o passado recente, a agenda do processo decisório da PCT se resumia praticamente à agenda da ciência, ou seja, aos temas clássicos de interesse da comunidade científica (inspirados no “Modelo Linear Ofertista¹⁴”) que, advogavam os cientistas, eram importantes para o desenvolvimento sócio-econômico do País.

¹³ Nesse sentido, ver o conceito de Adequação Sócio-Técnica em Dagnino e Outros (2004).

¹⁴ Um modelo ao mesmo tempo descritivo, normativo e institucional, em que as universidades seriam as responsáveis pela geração do “conhecimento científico”, que deveria, então, ser aproveitado pela empresa e “aplicado tecnologicamente” sob a forma de inovações (Dagnino e Thomas, 2001).

Os assuntos de interesse do governo – a agenda do governo – pouco apareciam na agenda da PCT. Presença ainda menor tinham os assuntos que interessavam à empresa privada, e que compunham a agenda da empresa. No que refere à agenda do governo, embora tenham existido importantes iniciativas que, através das empresas estatais, lograram dinamizar a relação pesquisa-produção (ou universidade-empresa, como também é chamada), a Reforma Gerencial do Estado terminou por inviabilizar novas experiências.

Segundo se pensava, essa característica distintiva da PCT se devia à nossa “condição periférica”. A inexistência de uma “demanda social por conhecimento científico e tecnológico” explicava porque a agenda da empresa exercia pouca influência na PCT e a agenda da ciência era, por *default*, dominante. A ausência de um “projeto nacional” explicava, por sua vez, porque a agenda do governo não alcançava um patamar sustentado e porque a “agenda dos movimentos sociais”, numa sociedade que permanecia desigual e autoritária, se mantinha latente (Herrera, 1970).

Explicações como essas, bem conhecidas no ambiente da C&T latino-americana (hoje, inclusive, nos meios politicamente mais conservadores que, paulatinamente, os estão “descobrimdo”), devem-se ao PLACTS. Em virtude de sua força interpretativa da trajetória da C&T latino-americana, da atualidade das explicações que oferece para o entendimento de nossa realidade, de sua paradoxal crescente aceitação entre os policy makers da PCT, e do fato de que se mantenha como a única matriz de pensamento original e autônoma sobre o tema produzida nos países periféricos, o PLACTS é uma referência constante na análise a seguir apresentada.

Em relação à agenda da empresa, a sua interpretação crítica indicava que nosso capitalismo mimético (primeiro, primário-exportador e, depois, de industrialização via substituição de importações) não gerava, ao contrário do que ocorria nos países de capitalismo avançado, uma demanda local por conhecimento científico e tecnológico.

Uma das normativas de política que se depreendia dessa interpretação e que pode ser entendida como uma contrapartida ao viés ofertista conferido à PCT pela comunidade pesquisa é aquela que denominamos de vincucionista. Isto é, uma normativa que, embora fosse formulada em termos da promoção de um estreitamento dos vínculos entre a pesquisa universitária pública e o setor produtivo, foi entendida e implementada pelos governos da região através de medidas de política orientada ao fortalecimento da relação universidade-empresa. Na verdade, tal como se explica em Dagnino (2004), a PCT latino-

americana vigente até meados anos de 1980 pode ser entendida como uma combinação de ofertismo, vincucionismo, e regulacionismo.

3.2 *O Pensamento Latino-Americano em Ciência, Tecnologia e Sociedade e as agendas*

O PLACTS nasce no contexto do debate entre os defensores da manutenção do modelo primário-exportador – nossa “vocação” para o campo – e os defensores da industrialização via substituição de importações, fortemente inspirada nas idéias da CEPAL.

Esse debate abarcava duas posições extremas: a da autonomia científica e tecnológica, que era ridicularizada com a menção ao “espantalho fácil de ser derrubado” do “reinventar a roda” e a da transferência de tecnologia, que defendia a exploração das vantagens dos *late comers*, mas que era considerado por seus opositores como perpetuadora da dependência. A primeira, implicava num maior apoio à C&T e, dentro do modelo normativo e institucional ofertista linear então francamente dominante, um decidido apoio à pesquisa básica.

Um argumento central nesse debate era de que o justo apoio que demandava a comunidade de pesquisa não poderia ocorrer sem que fosse adotado pelo país um “Projeto Nacional” (que no entender dos fundadores do PLACTS seria um resultado do crescimento das forças políticas progressistas então em curso) que contivesse um desafio científico-tecnológico importante. Do contrário, uma vez que a condição periférica da região implicava uma escassa demanda social por conhecimento científico e tecnológico (o que inibia a aplicação em atividades de produção de bens e serviços do interesse das elites que o modelo de substituição de importações postulava), a capacitação local tenderia a se tornar redundante, economicamente proibitiva e, até mesmo, socialmente inaceitável (Herrera, 1973).

Ao mesmo tempo em que apontava a escassa demanda social por conhecimento científico e tecnológico como causa fundamental da debilidade dos nossos “sistemas de C&T”, o PLACTS ressaltava que nosso problema não era de falta de capacidade para desenvolver “boa ciência”, nem uma característica relacionada à nossa herança ibérica ou indígena, como estava de moda argumentar. Tampouco era algo associado a um determinismo antropológico-geográfico, também então em moda, do tipo “a ciência não pode prosperar nos trópicos”. Argumentos como esses foram minuciosamente analisados pelos integrantes do PLACTS. Apesar disso, eles continuam a ser ouvidos nos fóruns

onde se discutem questões ligadas ao desenvolvimento científico e tecnológico, fruto do preconceito e da desinformação que lamentavelmente ainda neles se manifestam..

É importante assinalar que a dimensão mais propriamente política do PLACTS não foi assimilada pela comunidade de pesquisa. O mesmo não pode ser dito em relação às normativas contidas em seu discurso. Na verdade, as conseqüências práticas que dele poderiam ser extraídas contemplavam tanto os interesses corporativos de uma parte mais tradicional da comunidade de pesquisa quanto os ideais daquela outra – mais engajada – que defendia a mudança social. E tinha uma vantagem: conferia coerência teórica e fundamentação científica à posição assumida pela comunidade de pesquisa no debate com os tecnocratas que defendiam a transferência de tecnologia como uma opção mais conveniente - de exploração das vantagens dos *late comers* – do que iniciativas visando a um fortalecimento da capacidade de pesquisa, que era custoso e improvável.

O PLACTS criticava o Modelo Institucional Ofertista Linear, mas não negava a necessidade de fortalecer a capacidade de pesquisa que, segundo propunha, permitiria no momento futuro politicamente favorável associado ao “Projeto Nacional” promover o desenvolvimento econômico e social. Isso provavelmente explique a aceitação do seu discurso no meio acadêmico. Num momento em que a Teoria da Dependência, da qual o PLACTS era tributário, gozava de grande aceitação, inclusive em círculos de pensamento menos contestatório, isso não seria de estranhar e explicaria, ao menos parcialmente, a capacidade do PLACTS de influenciar a política explícita de C&T.

A importância do PLACTS no ambiente de formulação da PCT não implicou que a falta de conexão entre a política explícita e a implícita se tenha superado, ou mesmo que o apoio governamental às atividades de C&T, que se limitavam à pesquisa básica e à formação de pessoal qualificado, não viesse a ser paulatinamente reduzido¹⁵.

O comportamento anímico dos empresários latino-americanos em relação à C&T tem sido bastante analisado. O senso comum o atribui ao ambiente protecionista que não gera estímulos para inovar (Meyer-Stamer, 1995) e faz com que a importação e adaptação de bens e máquinas adquiridos no exterior e a compra de tecnologia seja o comportamento usual. Também o atribui a uma falta de consciência a respeito do papel da inovação tecnológica no aumento da eficiência e da lucratividade, tentando mostrar que o “atrasado” empresário, se submetido ao ambiente de concorrência internacional, iria inovar. Tratava-se de um ilusionismo sem muita conexão com a realidade, como se

¹⁵ De fato, a contradição, típica da condição periférica, entre a PCT explícita e a implícita, que a condicionava e contraditava, favorecia tendencialmente a uma restrição dos recursos aplicados à C&T, e, assim, ao enfraquecimento da PCT explícita.

verificou posteriormente. Ao nosso ver, argumentos freqüentemente empregados, como o da carência de uma cultura inovadora, acabaram por subestimar a racionalidade do empresário nacional.¹⁶

Encerrando essas considerações, e introduzindo o tema abordado a seguir, nossa percepção é que o PLACTS superestimava os determinantes “imperialistas” que condicionavam os empresários na periferia do capitalismo a um comportamento avesso à inovação. Em especial aquele associado ao padrão mimético da demanda por bens e serviços determinado pela dependência cultural e materializado sob a forma de um modelo de desenvolvimento baseado na substituição de importações. A idéia de que a produção para um mercado imitativo favorecia mais do que nos países avançados as opções de roubo, cópia e compra de tecnologia, que Jorge Sabato (um dos fundadores do PLACTS) apontava nesta ordem, em suas conferências, como os “bons negócios” da P&D, parece ter levado a uma subestimação de outros determinantes. Principalmente daqueles associados às relações sociais de produção mais desequilibradas no sentido do capital do que as que vigentes nos países de capitalismo avançado e que, por isto, teriam levado ao que denominaremos adiante como uma “forma distinta de produzir mercadorias”.

3.3 Complementando a interpretação do PLACTS: as duas frentes de batalha do empresário

Uma das interpretações mais aceitas e difundidas acerca das motivações que levariam o empresário a inovar é aquela apresentada por Schumpeter (1988), segundo a qual o empresário buscaria introduzir “novas combinações de matérias e forças”, a fim de criar uma situação de monopólio extraordinário, podendo, assim auferir lucros superiores aos de seus concorrentes. Essa interpretação tem, portanto, seu foco situado na concorrência intercapitalista que se dá na órbita do mercado, “fora da empresa”, e constitui uma das frentes da “batalha da tecnologia” (a frente externa).

A frente interna, que é na realidade, a primeira, uma vez que é uma condição necessária (ainda que não suficiente) para a existência da batalha na frente externa, é onde ocorre o enfrentamento do capitalista com os trabalhadores de sua empresa, visando ao aumento da mais-valia relativa. Nessa frente, o aumento da produtividade proporcionado pela introdução de novas tecnologias em busca da apropriação da mais-

¹⁶ Ao invés de procurarem tornar-se competitivos frente à abertura comercial imposta pelo modelo neoliberal implementado no Brasil a partir do final dos anos de 1980, os empresários preferiram fechar as portas ou vender suas empresas para seus antigos competidores estrangeiros.

valia relativa tende a reduzir a necessidade de trabalho vivo. E, em conseqüência, tende a eliminar postos de trabalho e a comprimir os salários, em um processo incremental e contínuo. A consideração dessa primeira frente - interna - de batalha, da produção, não é destacada pela visão de Schumpeter e, em conseqüência pelos neo-schumpeterianos e pelas interpretações que originam: a Teoria da Inovação e o enfoque evolucionário. Ela, no entanto, é fundamental para a interpretação que propomos para explicar as características do desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro.

É relativamente fácil perceber como a introdução de conhecimento tem sido historicamente concentrada na órbita da produção: na segmentação e hierarquização do processo de trabalho em benefício de seu maior controle, na separação entre as tarefas de produção (manuais, repetitivas e crescentemente desprovidas do saber do trabalhador direto que naturalmente possuíram) e de concepção (intelectuais, criativas e reservadas aos “engenheiros” que são treinados para tornar as demais mais controláveis). Seu foco tem estado também na cadência das operações através do controle da velocidade e do ritmo das máquinas cuja introdução no processo de trabalho só se tornou historicamente possível pela sua prévia segmentação; nos “tempos e movimentos”; e na incorporação de dispositivos ou sistemas concebidos para, muitas vezes em prejuízo da “eficiência” técnica e até econômica, dificultar um boicote do trabalhador em situações em que o clima de cooperação necessário no ambiente da produção é perturbado por uma crise de hegemonia na sociedade, etc. E, mais recentemente, tem estado nas mudanças na organização do trabalho, no controle contínuo e fragmentado da qualidade, no trabalho em domicílio etc. Resumindo e retomando o fio da meada: o foco do empresário, na frente interna, não estaria nas características do produto (tecnologia de produto) que fabrica e sim no processo de sua fabricação (tecnologia de processo).

A interpretação do PLACTS, no que se refere à baixa propensão à inovação (entendida por seus integrantes, e como até há relativamente pouco tempo pela academia em geral, como limitada a atividades de P&D) das empresas latino-americanas privilegiava, como o fazia a visão de Schumpeter, a frente externa. O padrão tecnológico mimético inerente aos modelos primário-exportador e da industrialização via substituição de importações, ao não demandar tecnologias novas (isto é, distintas das que já haviam sido desenvolvidas nos países avançados) tornava pouco atrativa, e improvável, a concorrência intercapitalista de tipo clássico (isto é, através da inovação e, em especial da P&D).

O que queremos salientar é que há um outro elemento, dotado de uma primazia teórica e de uma precedência causal, situado na frente interna de batalha, a ser considerado. Ainda que aceitando a interpretação do PLACTS, de que a baixa propensão à inovação pode ser explicada pela escassa atratividade de uma luta capital-capital, nosso interesse aqui é deslocar o foco da análise para as características que possui a luta capital-trabalho na periferia do capitalismo.

A formação econômica e social do capitalismo periférico não se caracterizou, apenas, por um comportamento do empresariado que se manifestava no plano da superestrutura ideológica e de sua prática no mundo dos negócios como uma propensão à associação (subordinada) com o capital internacional (Cardoso e Faletto, 1970). Ela teria também engendrado uma forma distinta de produzir mercadorias. Uma forma que não se apóia na maximização do lucro pela via da extração da mais-valia relativa que a introdução da tecnologia no processo de produção das empresas dos países de capitalismo avançado propicia aos proprietários dos meios de produção. Ou seja, essa percepção é a de que, no nível da infra-estrutura econômico-produtiva, se estabeleceu um mecanismo de apropriação do excedente que, ao contrário do que ocorre no capitalismo *tout court*, não se apóia no “progresso tecnológico” e sim na constante supressão do salário real mediante políticas econômica e social concentradoras.

A existência de uma anômala concentração de poder político e econômico teria facultado às elites uma verdadeira “inovação”. Mediante um mecanismo de inflação-reajuste regulado pelo Estado, teria sido possível uma deterioração contínua do salário real e a instauração de uma forma de extração da mais-valia absoluta que, contraditoriamente, respeita o limite estabelecido pela jornada de trabalho.

A esta altura, convém mencionar a implicação da operação desse mecanismo para a aceitação de duas cadeias interpretativas formuladas na análise da PCT. A primeira, é que, por ser a PCT uma combinação de agendas impulsionadas por diferentes atores sociais, seria a operação desse mecanismo, de inquestionável poder explicativo no plano da racionalidade empresarial, e não simplesmente o padrão mimético apontado pelo PLACTS (para não falar do argumento de senso comum relativo ao “atraso” do empresário nacional) que faria com que, na ausência de um interesse empresarial pelo desenvolvimento de C&T, tendesse a predominar a agenda da ciência. A segunda, é que não há como garantir que o efeito da adoção de uma política econômica liberal e do conseqüente acirramento da concorrência intercapitalista seja um aumento significativo da propensão a inovar do empresário se se mantiver operando aquele mecanismo.

Foi só em meados dos anos de 1990 que assuntos de interesse da empresa privada (inspirados no “Modelo do Sistema Nacional de Inovação”) tidos como de importância para o crescimento econômico do País – a agenda da empresa – apareceram na agenda da PCT. A constituição de projetos cooperativos entre universidades e outras instituições públicas e privadas – uma das tendências recentes das transformações da PCT destacadas por Sobral (2007) – representa um bom exemplo do que entendemos como um crescimento da importância da agenda da empresa na elaboração da PCT. Olhando retrospectivamente, é verdade que, embora figurassem nas “declarações de intenção” que conformaram sucessivos “planos” de C&T (“política explícita”), esses assuntos até então não participavam da agenda da PCT. Na visão do PLACTS, isso não quer dizer que os interesses (e, em especial, a demanda tecnológica) da empresa não estivessem sendo atendidos. A noção de “política implícita de C&T”, aquela que decorria das ações governamentais adstritas a outras áreas de política pública, mais poderosa e efetiva que a explícita, pode ser usada para explicar como esse interesse estava sendo contemplado.

Esse argumento assinala que a demanda empresarial por tecnologia, dado que era atendida mediante importação de bens e serviços cuja facilitação decorria de outras políticas, não era satisfeita via produção local de conhecimento. A idéia de que a “política implícita de C&T” orientaria a demanda de conhecimento para fora inibindo a produção local supõe que, de fato, existia uma demanda local. O que, no limite, é questionado pela idéia de que existe uma “forma de produzir mercadorias distinta” engendrada pelo capitalismo periférico. Isto é, que a intervenção de um mecanismo inflação-reajuste menos custoso do que a inovação tecnológica tornava desnecessária a realização de P&D, ou mesmo a compra de máquinas e equipamentos na proporção e com a frequência que isto tende a ocorrer nos países avançados; e que seria de esperar caso este mecanismo não estivesse operando.

Reforça esse questionamento a observação da maneira como tem ocorrido, nos últimos 15 anos, a incorporação da agenda da empresa à agenda da PCT. A muito escassa participação dos empresários nos fóruns onde se discute a PCT e nos espaços institucionais onde ela é decidida, além dos elementos factuais apresentados na seção 2.3, sugere que essa incorporação esteja ocorrendo menos devido à participação efetiva do ator empresa na sua elaboração do ao interesse do seu tradicional ator dominante - a comunidade de pesquisa. A maneira como os elementos do senso comum, da globalização, da competitividade, da reforma do Estado etc, de grande abrangência e de crescente influência em nosso meio, foram decodificados para serem introduzidos na

agenda da PCT, se assemelha mais a uma adição da agenda da empresa à agenda da ciência do que uma integração ou uma substituição.

Ao que parece, são dois segmentos distintos da comunidade de pesquisa os que defendem cada uma das duas agendas, sem que os empresários, provavelmente não sensibilizados pelo volume ainda relativamente baixo e de complicado acesso do financiamento para a inovação, participem do processo decisório da PCT.

3.4 A agenda dos movimentos sociais

Uma vez que na periferia do capitalismo os mecanismos de acumulação de capital são distintos daqueles dos países centrais, levando a um desinteresse das empresas pelo conhecimento “ofertado” pela comunidade científica, o que pode ser feito para promover uma reorientação da PCT num sentido coerente com os sinais que vêm emitindo os movimentos sociais ao demandar ações de governo que contêm importantes demandas por conhecimento tecnológico e científico? Por que apesar do esforço despendido por setores do governo e da comunidade universitária, essas demandas não se incorporaram à agenda da PCT nacional? Porque essa nova agenda que combina governo e movimentos sociais, e que denominamos agenda dos movimentos sociais, se encontra ainda latente? Por que, dado que interesses desses atores já estão sendo contemplados por políticas sócio-econômicas, as demandas cognitivas deles derivadas, não menos intensivas em conhecimento original que teria que ser localmente produzido do que as associadas à agenda da empresa, não logram incorporar-se à agenda da PCT? O que teria que acontecer para que o segmento crescente da comunidade de pesquisa sensível a esses sinais venha a atuar de modo semelhante ao daquele que defende no processo decisório da PCT os interesses da empresa?

Este trabalho argumenta que essas perguntas não podem ser respondidas tendo simplesmente como referência a pouca aderência que possui a agenda da PCT em relação a realidades adstritas a outras áreas de política pública. E que a incorporação dos temas de interesse dos movimentos sociais à agenda da PCT depende de uma mudança na concepção da comunidade de pesquisa acerca da C&T no sentido do que enunciamos na seção 2.4 como sendo a visão do “analista”.

Para que isso ocorra, é necessário que a fração da comunidade de pesquisa que se sente identificada no plano ideológico com os valores e o projeto político dos movimentos sociais, à semelhança do que ocorre com os que defendem a agenda da empresa, atue de forma conseqüente na elaboração da PCT. Mas essa é apenas uma

condição necessária. Na verdade, é possível atribuir a muitos dos atores que intervieram ao longo da história da PCT latino-americana, seja como fazedores de política seja como analistas, uma sincera vontade de favorecer na sua práxis os valores e o projeto político dos movimentos sociais. No que se refere à coerência político-ideológica, essa identificação pode ser constatada pela forma como se posicionaram frente a questões de natureza sócio-econômica ou política atinentes ao difícil momento histórico que lhes tocou viver. Em relação ao seu discurso sobre a PCT, essa identificação costumava aparecer em declarações do tipo "é necessário colocar o conhecimento científico e tecnológico disponível, que até agora serviu apenas aos interesses das classes proprietárias, a serviço do desenvolvimento do conjunto da sociedade".

Uma olhada em perspectiva mostra que embora tenha sido freqüente entre os analistas e mesmo entre os fazedores de política das décadas de 70 e 80 uma identificação com os movimentos sociais (ou com o pensamento de esquerda), foi pouco o que se alcançou em termos da PCT e da mudança das agendas de pesquisa e docência. Isso estaria apontando uma impossibilidade de que partindo do território cognitivo delimitado pela C&T que se conhecia, praticava, difundia ou se queria emular (a C&T que os críticos então referiam como sendo a dos países centrais, mas que, argumentamos, era de fato a C&T capitalista) não era efetivamente possível.

É provável que muitos pesquisadores latino-americanos tenham percebido essa impossibilidade. E que alguns tenham se angustiado com ela. Esses eram, provavelmente, os mais comprometidos com o pensamento de esquerda. E, paradoxalmente, os que, por estarem alinhados com a concepção Determinista da C&T (então francamente hegemônica no âmbito do marxismo), não se atreviam a desafiar o dogma do primado das forças produtivas sobre as relações de produção. Isto é, que o desenvolvimento histórico dependeria principalmente das inovações técnicas que dão origem a meios de produção mais avançados, e não da luta entre as classes, na produção, a qual cumpriria um papel secundário.

4 Considerações finais

Neste trabalho foram discutidos aspectos dos modelos cognitivos que conformam a elaboração da PCT brasileira e latino-americana. Isso foi feito recorrendo à idéia de existência de três arquétipos que representariam de forma estilizada os atores com ela envolvidos.

A partir da análise da forma com que esses atores sociais estão envolvidos com a PCT, e da constatação de que eles tendem a gerar reflexões essencialmente distintas, o foco do trabalho deslocou-se para os elementos ideológicos referentes à visão de C&T que eles possuem e que condicionam sua postura em relação à PCT.

A crítica aos modelos cognitivos da PCT se inicia por uma referência à condição periférica dos países da região e no diagnóstico do PLACTS. A ele adicionamos considerações alinhadas com a visão marxista acerca da produção de mercadorias, que caracterizamos fazendo referência ao que seriam “as duas frentes de batalha do empresário”. Acreditamos que a incorporação dessas considerações à concepção modelizada da realidade pelo PLACTS confere a ela um maior poder explicativo.

Por fim, foi abordado um aspecto desses modelos, uma espécie de determinante em última instância, que transcende a condição periférica: as visões Instrumental e Determinista que o “senso comum”, que fundamenta em todo o mundo a elaboração da PCT, possui acerca da C&T. O contraste dessas visões com a da Adequação Sócio-Técnica, defendida neste e em outros trabalhos (Dagnino, 2004; Dias, 2005), nos leva a ressaltar sua importância para que sejam discutidas escolhas que possibilitem orientar a PCT segundo mecanismos de controle mais democráticos e valores coerentes com um estilo de desenvolvimento sustentável no longo prazo.

Ao associar essas reflexões às diferentes agendas que estão presentes na PCT brasileira, encontramos algumas incoerências. Apesar da “agenda dos movimentos sociais” apresentar elementos extremamente interessantes e que poderiam ser incorporados à PCT com relativa facilidade, verificamos que a agenda da empresa é, neste momento, a dominante. Essa percepção suscita, então, questões ligadas às estratégias que poderiam ser eventualmente adotadas com a finalidade de viabilizar a incorporação dos valores da “agenda dos movimentos sociais” à PCT.

Nesse sentido, um movimento que se verifica no nível micro, mas que pode desencadear um outro de implicações significativas no nível macro, merece ser mencionado. Trata-se da possibilidade de viabilizar alianças institucionais duradouras entre os movimentos sociais emergentes protagonistas da implementação desse estilo alternativo de desenvolvimento e a comunidade de pesquisa, inaugurando linhas de atuação custeadas pelo governo em institutos de pesquisa e de extensão universitária. Na medida em que seus integrantes que se identifiquem com os interesses (políticos, econômicos) e valores (ambientais, morais, étnicos, de gênero) desses movimentos sociais sejam capazes de incorporá-los às suas agendas de pesquisa e docência e ao

processo decisório da PCT, se irá gerando um conjunto alternativo de critérios, variáveis, procedimentos e estratégias que, ao invés do hoje dominante, possa construir a base cognitiva necessária à implementação daquele estilo alternativo de desenvolvimento.

Lamentavelmente, entretanto, nossa percepção é que, ao contrário do movimento que estamos assistindo, em que a agenda da ciência e a agenda da empresa, ainda que sem combinar-se, logram compactuar, a “agenda pública dos movimentos sociais”, pela sua natureza, estaria fadada a um processo distinto. Ou ela é capaz de ser adotada com principalidade, subordinando a agenda da empresa (que artificialmente busca representar um ator – a “burguesia nacional” – em si mesmo artificial e anacrônico), e “reprojetando” radicalmente a agenda da ciência (um simulacro periférico do que o capitalismo global explora para combinar de forma suicida o consumismo exacerbado e a obsolescência planejada), ou ela será sufocada. E, com ela, o cenário da democratização que a sociedade busca construir.

5 Referências Bibliográficas

- ALBUQUERQUE, E. M. (2003) “Patentes e Atividades Inovativas: uma Avaliação Preliminar do Caso Brasileiro”. In: VIOTTI, E. B. & MACEDO, M. M. (2003) *Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil*. Campinas: Editora da Unicamp.
- ARRUDA, M. & OUTROS (2006) *Inovação tecnológica no Brasil: a indústria em busca da competitividade global*. São Paulo: ANPEI.
- CARNEIRO JÚNIOR, S. & LOURENÇO, R. (2003) “Pós-Graduação e Pesquisa na Universidade”. In: VIOTTI, E. B. & MACEDO, M. M. (2003) *Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil*. Campinas: Editora da Unicamp.
- CLARK, N. e JUMA, C. (1988) Evolutionary theories in economic thought, in: Dosi, G.e Outros. (ed.): *Technical Change and Economic Theory*, London, p. 197 – 218
- CARDOSO, F. H. e FALETTO, E. (1970) *Dependência e desenvolvimento na América Latina*, São Paulo: Zahar
- DAGNINO, R. P. & OUTROS (1996) “El Pensamiento en Ciencia, Tecnología y Sociedad en Latinoamérica: una Interpretación Política de su Trayectoria”. *REDES*, V.3, n.7.
- DAGNINO, R. P. & OUTROS (2004): Sobre o marco analítico-conceitual da Tecnologia Social. In De Paulo, Antonio e outros (ed.): *Tecnologia Social, uma estratégia para o desenvolvimento*. Brasília: Fundação Banco do Brasil. p. 15-64.

- DAGNINO, R. P. & THOMAS, H. (2001) "Planejamento e Políticas Públicas de Inovação: Em Direção a um Marco de Referência Latino-Americano". *Planejamento e Políticas Públicas*, nº 23. Brasília: IPEA.
- DAGNINO, R. P. (2003): A Relação Universidade-Empresa no Brasil e o "Argumento da Hélice Tripla". *Revista Brasileira de Inovação*, Rio de Janeiro, Finep, v.2, n:2, pg. 267-308, jul./dez. Disponível também em <http://148.215.4.212/rev/105/10503501.pdf>.
- DAGNINO, R. P. (2004) "A Relação Pesquisa-Produção: em Busca de um Enfoque Alternativo". In: SANTOS, L. W. & OUTROS (orgs.) (2004) *Ciência, Tecnologia e Sociedade: o Desafio da Interação*. Londrina: IAPAR.
- DAGNINO, R. P. (2007a) *Ciência e Tecnologia no Brasil: o processo decisório e a comunidade de pesquisa*. Campinas: Editora da Unicamp. No prelo.
- DAGNINO, R. P. (2007b) *Um Debate sobre a Tecnociência: neutralidade da ciência e determinismo tecnológico*. Campinas: Editora da Unicamp. No prelo.
- DIAS, R. (2005) *A PCT latino-americana: relações entre enfoques teóricos e projetos políticos*. Dissertação de Mestrado. Campinas: DPCT/IG/UNICAMP.
- HERRERA, A. (1970) *América Latina: ciencia y tecnología en el desarrollo de la sociedad*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- HERRERA, A. (1973) "Los Determinantes Sociales de la Política Científica en América Latina – Política Científica Explícita y Política Científica Implícita". *Desarrollo Económico*, Vol. XIII, nº49.
- HIRSCH-KREINSEN, H. & OUTROS (2003) "Low-tech industries and the knowledge economy: state of the art and research challenges". *PILOT Project*.
- IBGE (2005) *Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica*. Rio de Janeiro: IBGE.
- LETA, J. & BRITO CRUZ, C. H. (2003) "A Produção Científica Brasileira". In: VIOTTI, E. B. & MACEDO, M. M. (2003) *Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil*. Campinas: Editora da Unicamp.
- LUKES, S. (1974) *Power: a Radical View*. Londres: Macmillan.
- MEYER-STAMER, J. (1995). "Brazil: Facing the Challenge of Competitiveness". Disponível em: www.meyer-stamer.de/1995/brasil.pdf.
- NATIONAL SCIENCE FOUNDATION (2006) "Industrial funding of academic R&D continues to decline in FY 2004". *NSF Science Resources Statistics*.
- NOVAES, H. T. (2005) *Para além da apropriação dos meios de produção? O processo de adequação sócio-técnica em fábricas recuperadas*. Dissertação de Mestrado. Campinas: DPCT/IG/UNICAMP.

- OCDE (1994) *Science and Technology Policy: Review and Outlook*. Paris: OCDE, 1994.
- OTEIZA, E. & VESSURI, H. (1993) *Estudios sociales de la ciencia y la tecnología*. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.
- SABATO, J. & BOTANA, N. (1993) "La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina". *Arbor*, vol. 146, n° 575. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- SÁBATO, J. A. (org.) (1975) *El pensamiento latinoamericano en la problemática ciencia-tecnología-desarrollo-dependencia*. Buenos Aires: Ed. Paidós.
- SCHUMPETER, J. A. (1988) *Teoria do Desenvolvimento Econômico*. São Paulo: Nova Cultural.
- SOBRAL, F. A. F. (2007) "As ciências humanas e os novos caminhos da política científica e tecnológica". In: SARTI, I. (org.) *Ciência, política e sociedade: as ciências sociais na América do Sul*. Porto Alegre: UFRGS/SBPC.
- STAL, E. & OUTROS (2006) *Inovação: como vencer esse desafio empresarial*. São Paulo: Clio Editora.
- UNESCO (2005) *UNESCO Country Profiles 2005*. Disponible em: <https://www.uis.unesco.org>. Consulta em 01/04/2007.
- VACCAREZZA, L. S. (1998) "Ciencia, Tecnología y Sociedad: el estado de la cuestión en América Latina". *Revista Iberoamericana de Educación*, n° 18, set/diez de 1998.
- VELHO, L. & SAENZ, T. (2002) "R&D in the public and private sectors in Brazil: complements or substitutes?". *UNU/INTECH Discussion Papers Series*.
- VIDAL, M. C. & MARI, M. (2002) "La escuela latinoamericana de pensamiento en ciencia, tecnología y desarrollo: notas de un proyecto de investigación". *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad y Innovación*, n° 4, set/diez de 2002.