

CIÊNCIA E TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO LOCAL: UMA PROPOSTA TRANSFORMADORA

RENATO DAGNINO¹

Resumo

Ao contrário de outras áreas de política pública, aonde a esquerda brasileira e latino-americana vem conformando um modo novo de governar que vai construindo um estilo alternativo de desenvolvimento sócio-econômico, a de C&T permanece ainda no passado. O propósito deste trabalho – muito ambicioso e que para alguns poderá parecer pouco acadêmico – é resgatar a C&T da “neblina ideológica” em que antes estiveram tantas outras áreas de política pública e propor ações que a coloquem numa situação coerente com seu poder alavancador desse estilo alternativo. Seu foco é o nível local, ou municipal, até agora ainda pouco tratado pelos pesquisadores dos Estudos Sociais da C&T, mas que para os que se interessam na elaboração de políticas públicas que possam incidir “onde as coisas acontecem” (ou impactam diretamente a população) é fundamental.

Palavras chave: Política Científica e Tecnológica, desenvolvimento local, estilos alternativos de desenvolvimento, inovação social.

Abstract

Contrarily to other areas of public policy, where the Brazilian and Latin-American left are conforming a new way to govern appropriate to the alternative style of socioeconomic development they defend, the area of S&T remains tied to the past. The purpose of this paper – very ambitious and, for some, little academic – is to rescue S&T of the “ideological fog” in which so many other areas of public policies where before and to propose actions that place it

in a situation coherent with its impelling power towards that alternative style. The focus of this work is at local level, which has been rarely approached by researchers of social studies of S&T.

Key words: Science and Technology Policy, local development, alternative development styles, social innovation.

1. Introdução

O patamar do qual se tem que partir é muito inferior ao existente em outras áreas, aonde um longo processo de acúmulo de reflexão e discussão foi gerando um pensamento alternativo e rompida a “neblina ideológica” que as cercava. Foi saindo do vale enevoado que a esquerda chegou ao meio do caminho, foi capaz de perceber o quanto já se havia afastado da neblina, escolher a melhor maneira de chegar ao pico, e transformar esse pensamento em ações de governo nas instâncias que foi pouco a pouco controlando. Partir desse patamar, que se poderia denominar “pré-neblina”, uma vez que são ainda escassas as manifestações críticas a respeito, obriga a um longo e arriscado caminho. Ele deixa a muitos temerosos e a todos impacientes, mas deve ser percorrido em marcha forçada porque disso depende a produção do conhecimento necessário para construir o futuro que se deseja.

Ele se inicia pela desconstrução do pensamento hegemônico, do substrato analítico-conceitual e do marco institucional da PCT em curso. Apesar de terem sido construídos

pela direita ao longo de mais de dois séculos, a favor da corrente conformada pelo modo de produção capitalista – sua base econômico-produtiva, e sua superestrutura ideológica – e junto com a ciência e a tecnologia que com ele se foram entremecendo, esses três elementos do pensamento hegemônico terão que ser rapidamente desconstruídos. Mitos muito caros a quem insiste em dizer que o conhecimento só pode sair da universidade e chegar à sociedade através da empresa privada; que é aquilo que imitativamente entendem por a “alta tecnologia” o que irá desenvolver o País; que só pode existir uma ciência – a verdadeira, neutra e universal –; e que a construção de um conhecimento que sirva a um outro projeto é heresia, serão deixados para trás neste longo e arriscado caminho.

Iremos do geral/ideológico/internacional/teórico-programático para o particular/político/nacional/municipal/prático, abordando sucessivamente nas seções que se seguem:

1. os desafios que a construção do “Estado necessário” coloca para a PCT;
2. a agenda proposta pela esquerda em nível mundial acerca das relações entre C&T e sociedade;
3. a urgente necessidade de incorporar esta agenda num processo de politização da PCT nacional;
4. as características do potencial de C&T instalado nas cidades brasileiras, o arranjo institucional dos Parques e Pólos Tecnológicos e as razões do seu fracasso, determinadas pelas características do tecido industrial brasileiro;

¹ Livre Docente e Professor Titular do Departamento de Política Científica e Tecnológica – Unicamp.

“... se espera que uma ampla conscientização e mobilização políticas ocorra sem um custo social maior que aquele que esta sociedade vem pagando...”

5. a proposta de um Sistema de Inovação Social feita por setores da esquerda para a instância municipal;
6. os compromissos possíveis de novos governos de esquerda na área de C&T.

Coerentemente com o caráter das questões que levanta e com o interesse que espera satisfazer – mais próximo do debate político do que da reflexão acadêmica – este trabalho não inclui nenhuma referência bibliográfica. Não será difícil para o leitor acostumado com os Estudos Sociais da C&T rastrear muitas das idéias que ele contém.

2. O “estado necessário” e a PCT

Este item pode ser entendido como uma tentativa de responder, no plano da PCT, a uma pergunta que a muitos preocupa: o que fazer para construir o “estado necessário”, um estado que possa alavancar o atendimento das demandas da maioria da população e projetar os países da América Latina numa rota que leve a estágios civilizatórios sempre superiores? Por isto, e embora a abordagem que ele propõe esteja limitada ao campo da PCT ou de Inovação, buscamos situá-la num contexto mais amplo.

A resposta a essa pergunta demanda, em primeiro lugar, que se identifiquem as características do Estado que herdamos do período autoritário, que sucedeu ao nacional-desenvolvimentismo e antecedeu o seu dismantelamento pelo neoliberalismo. Para fazê-lo, parece necessário reconhecer que, mais além das referências ideológicas, a combinação que herdamos, de um

Estado que combinava autoritarismo com clientelismo, hipertrofia com opacidade, insulamento com intervencionismo, deficitarismo com megalomania, não atende nem ao projeto da direita nem ao projeto da esquerda latino-americana.

O final do autoritarismo deu início a um processo de democratização política, que tende a possibilitar um aumento da capacidade dos segmentos marginalizados de veicular seus interesses, levando à expressão de uma demanda crescente por direitos de cidadania. À medida que este processo avançar, aumentará ainda mais a capacidade desses segmentos de pressionar, pela satisfação de suas necessidades não atendidas por bens e serviços – alimentação, transporte, moradia, saúde, educação, comunicação etc. – e, com isso, a demanda por políticas públicas capazes de promover seu atendimento.

É o que tem sido chamado de cenário tendencial da democratização. Para satisfazer essas necessidades sociais com eficiência, e no volume que temos em países como o Brasil, será necessário “duplicar o tamanho” dessas políticas (ou, mais precisamente, do volume de recursos envolvidos e impactos esperados) para incorporar os 50% da população hoje desatendida. Se não for possível promover um processo de transformação do Estado que herdamos em direção ao “Estado necessário” que permita satisfazer necessidades sociais represadas ao longo de tanto tempo, o processo de democratização pode se ver dificultado e até abortado, com uma fatal esterilização de energia social e política. É claro que para satisfazer àquelas demandas, o ingrediente fundamental, que não depende diretamente do Estado, é uma ampla conscientização e mobilização políticas que, se espera, ocorra sem um custo social maior que aquele que esta sociedade vem pagando.

É verdade que a correlação de forças políticas, que sanciona uma brutal e até agora crescente concentração de poder econômico, muito pouco espaço deixa para que uma ação no sentido de disponibilizar conhe-

cimento, que possa levar à melhoria das políticas públicas e da eficiência da máquina do Estado contribua para alavancar o processo de democratização. Mas também é verdade que como esse espaço irá se ampliando à medida que a democratização avance e a concentração de renda, que hoje asfixia nosso desenvolvimento e penaliza a sociedade, for sendo alterada, este conhecimento poderá fazer toda a diferença. Isto é, talvez ele venha a ser o responsável por se alcançar ou não a adequação sócio-técnica e a governabilidade necessária para tornar materialmente sustentável o processo de mudança social que se deseja.

A democratização política está levando a um crescimento exponencial da agenda de governo; a erupção de uma infinidade de problemas que, em geral, demandam soluções específicas e criativas, muito mais complexas do que aquelas que o estilo tradicional de elaboração de políticas públicas – homogeneizador, uniformizador, centralizador, tecnocrático, típico do Estado que herdamos – pode absorver.

A maneira como tradicionalmente se definia e caracterizava os problemas que o Estado deveria tratar ficava restrita ao que a orientação ideológica e o pensamento político conservador dominante eram capazes de visualizar. A explicação dos mesmos estava constrangida por um modelo explicativo que, de um lado tendia à quase monocausalidade e, de outro, a soluções genéricas, universais. Isso levou ao estabelecimento de um padrão único causa – problema – solução no qual, embora fosse percebida uma certa especificidade nos problemas enfrentados, o fato de que segundo o modelo explicativo adotado, sua causa básica era a mesma, terminava conduzindo à proposição de uma mesma solução.

As demandas que o processo de democratização política irá cada vez mais colocar, e que serão filtrados com um viés progressista por uma estrutura que deve celeremente se aproximar do “Estado necessário”, originarão um outro tipo de agenda política. Serão muito distintos os problemas que a integração e terão

que ser processados por este Estado em transformação. Eles não serão mais abstratos e genéricos, serão concretos e específicos, conforme sejam apontados pela população que os sente, de acordo com sua própria percepção da realidade, com seu repertório cultural, com sua experiência de vida, freqüentemente de muito sofrimento e justa revolta.

Da mesma forma que é pertinente a idéia de que não pode ser deixada de lado na PCT, a necessidade de tomar mais eficiente o modo como se gastam os recursos disponíveis, parece pouco discutível a afirmação de que a mera adoção de estratégias de reengenharia institucional será incapaz de alterar o *status quo*. Em outros termos: as propostas centradas na “otimização da qualidade de gestão”, são pró-inerciais e, portanto, inúteis para redirecionar para objetivos políticos e sociais alternativos os complexos sistemas sociais locais de interação entre ciência, tecnologia e sociedade.

O fato apontado, relativo à escassa reflexão existente, contribui para explicar porque, apesar das numerosas experiências falidas de reforma institucional acumuladas na região durante a década passada, ainda se continue buscando implementar estratégias baseadas na otimização da gestão. Rejeitar essas iniciativas, que além de se terem mostrado pouco eficazes podem ser inclusive contraproducentes, demanda a proposição de cursos de ação alternativos para conceber uma PCT capaz de reforçar e consolidar processos de democratização política e econômica.

3. A esquerda contemporânea e as relações entre C&T e sociedade

O próximo passo do longo e arriscado caminho a que se fez referência na introdução deste trabalho implica numa mudança de foco. Trata-se de passar da América Latina para os países avançados de modo a avaliar como a esquerda hoje concebe as relações entre Ciência, a Tecnologia e a sociedade para desta forma vislumbrar como elas podem se materializar numa política adequada à

realidade de países periféricos como o nosso. Essa rápida síntese destaca três direções de crítica da esquerda contemporânea ao pensamento hegemônico de direita sobre essas relações. Dela se poderá extrair uma orientação para a construção de um substrato analítico-conceitual e de um marco institucional para uma PCT de esquerda, e para construir propostas para ação imediata no âmbito dos governos de esquerda.

Ao criticar o uso do conhecimento pelas elites para viabilizar a exploração da classe trabalhadora, por um lado, e a incapacidade do socialismo real para gerar uma C&T coerente com o interesse dos trabalhadores e com o estilo de desenvolvimento sustentável que desejam, por outro, a esquerda tem revisitado a análise da história da C&T contada por pensadores do capitalismo. E o tem feito partindo da incidência da C&T sobre sua contradição central, a relação capital-trabalho. Ou, mais especificamente, da forma como o capital as usa crescentemente para viabilizar sua reprodução ampliada tirando partido da característica singular da mercadoria força de trabalho: o fato de ela poder ser trocada por um não-equivalente em termos de tempo de trabalho socialmente necessário.

Antes de Marx, outros pensadores já haviam mostrado que o preço das mercadorias era uma manifestação social do tempo de trabalho nelas incorporado na esfera da produção (o qual regulava a troca de equivalentes em valor), e não um suposto equilíbrio entre oferta e demanda logrado através do mercado.

Marx avança evidenciando que esse tempo de trabalho que determina o valor das mercadorias, entendido este como uma construção social, é dividido em três partes; que correspondem às matérias-primas e depreciação das máquinas, ao lucro do capitalista, e ao salário que ele paga ao trabalhador pela mercadoria força de trabalho. Origem, vale ressaltar, da acumulação capitalista. Marx mostra também que esse lucro – mais valia, para ser exato – pode ser aumentado continuamente pelo capitalista através do emprego

de novas tecnologias – máquinas, equipamento, métodos de gestão da mão-de-obra etc – que diminuem a terceira parte, correspondente ao tempo que o trabalhador gasta para produzir as mercadorias em sua empresa. Ou, então, pela ação de outras tecnologias, em outras empresas, que permitam a produção das matérias-primas ou dos bens que consomem os trabalhadores num tempo menor. Ou seja, que o desenvolvimento de tecnologias que permitam reduzir a parte do valor da mercadoria efetivamente pago ao trabalhador pelos capitalistas – donos dos meios de produção –, e maximizar o que Marx chama de mais valia relativa, é o motor da acumulação do capital e a condição de manutenção da exploração da classe trabalhadora.

Marx foi além ao mostrar como a pesquisa científica passava a incorporar-se à lógica capitalista ao proporcionar conhecimentos apropriados para aumentar o controle do capitalista sobre o processo de trabalho, cada vez mais parcelizado, alienante (dissociador do trabalho intelectual do braço), hierarquizado, heterogestionário. O caráter de construção social da C&T é também evidenciado quando ele aponta como, em dezenas de processos de inovação que então estavam ocorrendo, alternativas de igual eficiência técnica eram escolhidas em função da facilidade com que o capitalista ou gerente podia diminuir o preço da força de trabalho. Quer através do controle sobre o processo de trabalho em sua empresa, aumentando o tempo de trabalho não pago ou

“Ao criticar o uso do conhecimento pelas elites para viabilizar a exploração da classe trabalhadora, a esquerda tem revisitado a análise da história da C&T...”

**“ A direita
evitou o questionamento
do marxismo
apoiando-se no velho
mito iluminista
da neutralidade
da ciência... ”**

a produtividade do trabalho, quer diminuindo o número de trabalhadores necessário para a produção e, desta forma, ao reduzir-se a oferta de empregos, abaixando o salário real.

A direita evitou o questionamento do marxismo apoiando-se no velho mito iluminista – da neutralidade da ciência – que a idealiza como resultado intrinsecamente verdadeiro, e cada vez melhor, da relação (individual) de um Homem curioso com uma Natureza perfeita. Dessa forma, tem logrado mascarar o caráter de construção social do conhecimento que, sob a égide do capitalismo, se verifica em benefício de seu objetivo de dominação. Um outro mito, positivista, do determinismo, que confere ao desenvolvimento tecnológico atributos de endogenia, linearidade e inexorabilidade que assegurariam eficiência crescente e a serviço de todos, tem sido usado para compor no plano ideológico superestrutural o suporte para a manutenção das relações sociais e materiais que, no plano da infra-estrutura técnico-econômico, garantem a exploração capitalista.

A esquerda contemporânea, criticando o novo fetiche unificador – a inovação – que a direita ideou para tentar convencer a sociedade que ela só poderá evoluir caso incorpore celeremente este fruto desses dois processos quase supra-humanos, tem atuado em três direções complementares. **Primeiro**, argumentando de modo radical que o estilo de desenvolvimento alternativo que defende não pode ser construído tendo por base o conhecimento, aparentemente neutro e progressista, mas

intrinsecamente excludente e predatório engendrado por um sistema que só logra manter-se às custas de violência crescente. Que, tal como mostrou o socialismo soviético (forçado a recriar o controle autoritário que a tecnologia capitalista no qual se fundou exigia, e por esta via engendrar a degenerescência burocrática), não basta a mera apropriação pela classe trabalhadora, e em seu benefício, do conhecimento que maximiza a mais-valia. Isto é, que a transformação que ela anseia demanda a concepção de um conhecimento alternativo ao existente, por mais difícil e utópico que isso seja. **Segundo**, resignando-se, dialética e realistamente, a “não jogar a criança com a água do banho”, mostrando como a adoção de agendas de pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico que internalizem valores ético-sociais (e sua contrapartida técnica) coerentes com um estilo alternativo de desenvolvimento podem levar à concepção de um outro tipo de conhecimento. Consciente de que essa reorientação da trajetória da C&T, embora seja um desafio histórico sem precedentes, é indispensável para seu projeto político, a esquerda tem substituído as receitas totalizadoras, ingênuas e voluntaristas do passado pela proposição de estratégias de pesquisa e docência ancoradas nos interesses dos movimentos sociais que alavanquem processos de adequação sócio-técnica coerentes com esse estilo alternativo. **Terceiro**, mostrando que a crescente subordinação da dinâmica de exploração da fronteira do conhecimento científico-tecnológico ao interesse das empresas transnacionais não produz apenas trabalhadores desempregados e pesquisadores obcecados por uma “qualidade” enganosa. Que também empresários pequenos e médios vêem-se cada vez mais debilitados frente a uma situação como a atual em que as dez transnacionais que mais realizam pesquisa gastem mais do que a Inglaterra e a França juntas.

4. Politizando o debate

Ao apontar essas direções de crítica, a esquerda contemporânea tem mostrado o alto grau de convergência política possível entre esses três

atores diretamente envolvidos com a C&T. Grau este que se torna potencialmente muito maior em se tratando de países periféricos como o nosso. Mas que exige para se tornar efetivo um processo de politização do debate que resgate a C&T da “neblina ideológica” em que se encontra. De fato, essa crítica ao pensamento formulado pela direita não alcançou ainda a cena brasileira. Pelo contrário, tem ecoado aqui, ampliada, a proposição do neoliberalismo – aparentemente neutra, mas de fato ideologizada e contrária os interesses desses três atores e da sociedade – sobre a importância da “inovação” para a “competitividade” das empresas e para o “progresso” dos países num mundo “globalizado”.

Por isso, esse pensamento permanece hegemônico na condução do esforço nacional de pesquisa e formação de recursos humanos, mantendo-a infensa à crítica política da esquerda; como se esta área de intervenção do estado não estivesse estado como outras a serviço do projeto neoliberal. A existência desse pensamento tem dificultado também a construção no âmbito da esquerda de um marco analítico-conceitual alternativo capaz de integrar a questão do desenvolvimento científico e tecnológico na sua proposta global de transformação sócio-econômica e cultural, e a concepção de um estilo de PCT com ela coerente. Como resultado, nas instâncias de governo que vem logrando conquistar, a esquerda não tem sido capaz de implementar ações na área de C&T à altura das demandas tecnológicas que aquela proposta contém. Não tem sequer logrado politizar o tema, acompanhando o movimento protagonizado pela esquerda contemporânea, no âmbito do aparato do estado e da sociedade, e dos professores, pesquisadores e gestores que conformam nosso complexo público do ensino superior e da pesquisa. Nem mesmo tem conseguido contrapor-se à ofensiva da direita para seguir implementando seu projeto político na área de C&T.

A absoluta precedência desse processo de politização do tema em relação à elaboração de um marco

analítico-conceitual adequado necessário para conceber uma PCT de esquerda, tem sido crescentemente percebida por setores que, entendendo-o como uma prioridade, o tem colocado em marcha. A ampliação dessa politização da C&T no âmbito nacional, supõe a utilização pela esquerda dos instrumentos, inclusive institucionais, de que dispõe para envolver comunidade de pesquisa, gestores públicos, empresários e ONGs, juntamente com a sociedade e seus movimentos sociais organizados, na construção de uma PCT de esquerda. Uma política que, levando em conta os diferentes atores e correntes de opinião que compõem o pacto que lidera, privilegie o interesse daqueles que estrategicamente representa, os trabalhadores.

5. Características do potencial de C&T instalado nas cidades

Como não poderia ser de outra forma, os governos municipais que têm desenvolvido ações na área de C&T são os de cidades onde existe algum potencial de C&T instalado. Uma primeira característica desse potencial é seu alinhamento com os interesses das elites econômicas e políticas que controlam os processos econômico-produtivos, o meio ambiente, e os próprios trabalhadores em benefício da acumulação do capital.

Esse alinhamento não está determinado por uma orientação particularmente privatista, míope ou corporativa dos seus responsáveis e sim por um senso comum ainda hoje hegemônico, inclusive em muitos setores da esquerda. Conformado através de uma série de ações aparentemente aleatórias, ele reflete o modo ideologicamente comprometido com a acumulação de capital como se pensa a C&T:

- Como algo que só pela intermediação das empresas, dos bens e serviços que oferece no mercado, dos empregos que gera, dos impostos que paga, ou do aumento de eficiência possibilitado pelas inovações que realiza (utilizando conhecimentos e recursos humanos gerados nas instituições pú-

blicas) pode atingir a sociedade;

- Como algo que segue uma trajetória linear, inexorável, em que o último desenvolvimento é, por definição, o melhor; aquele ao qual a sociedade deve necessariamente – por bem ou por mal – adaptar-se;
- Como, senão o único legítimo, o principal motor do desenvolvimento econômico e social;
- Como algo que simplesmente decorre da aplicação “eficiente”, segundo padrões “técnico-científicos” e de acordo à ética profissional, de uma ciência “universal”, “neutra”, que funciona segundo regras e métodos próprios e endogenamente determinados em “busca da verdade”.

Essa visão da C&T, ideologicamente construída ao longo de um processo que se inicia com o próprio surgimento do capitalismo, e que se incorporou ao “senso comum” de nossa sociedade, torna difícil alterar o alinhamento desse complexo com interesses contrários aos das elites dominantes sem que um profundo debate se realize no âmbito da esquerda. Até que ele ocorra, o conhecimento que esse complexo produz e difunde, muitas vezes contrariando a visão de mundo e a postura ideológica dos seus pesquisadores, dificilmente poderá ser usado para promover o estilo de desenvolvimento socialmente justo e ambientalmente sustentável que a esquerda deseja.

A segunda característica é a pouca relevância desse complexo para as equipes que, qualquer que tenha sido seu projeto político, têm ocupado os governos municipais. Suas demandas cognitivas, associadas à gestão pública e à satisfação dos interesses dos grupos que lhes dão sustentabilidade política (que vão dos grandes empresários aos segmentos marginalizados), não têm encontrado, nesse complexo, elementos significativos para sua satisfação em patamares mais elevados. Nem os programas de inclusão social, que buscam proporcionar oportunidades sustentáveis de trabalho e renda, nem as iniciativas de atrair empresas multinacionais intensivas

em “alta tecnologia”, têm aí encontrado o conhecimento científico e tecnológico que necessitam. A relativamente escassa relevância do conhecimento difundido por esse complexo e, sua conseqüente pequena importância para a implementação de políticas públicas não se verifica apenas em relação à instância municipal. De fato, a intervenção do Estado brasileiro na área de C&T, concentrada na instância federal no que respeita à sua regulação e ao financiamento, tem-se orientado para a geração de capacidade de oferta de conhecimento e não para a sua incorporação aos distintos projetos políticos que se expressam em nossa sociedade.

6. Governos municipais e Parques e Pólos Tecnológicos

A percepção desse distanciamento levou a que governos de algumas cidades passassem a se preocupar, no final dos anos 70, em promover a utilização de seu potencial de C&T. Isto ocorreu de modo coerente com seu alinhamento com demandas bem distintas daquelas da maioria da população e, também, com a postura ideológica desses governos. Essa iniciativa foi deixada, como era natural que ocorresse numa área politicamente marginal, e em que a comunidade científica era legitimada como proprietária de um saber “neutro” e portador do progresso, nas mãos do projeto político dominante no seu âmbito. Assumiu o controle dessa iniciativa uma parte dessa comunidade, que passou a implementar seu projeto: colocar esse potencial a serviço de segmentos produtivos de “alta tecnologia”. Isso ocorreu no bojo de um movimento de emulação da experiência norteamericana de Parques e Pólos Tecnológicos que em meados dos 80, em função do vácuo deixado pelo Projeto-Brasil-Grande-Potência, foi envolvendo gestores públicos que, talvez por default, permitiram que se tornasse ideologicamente dominante na PCT nacional.

Embora sejam freqüentemente tratados de forma indistinta, talvez porque ambos tenham seu núcleo na universidade e tenham recebido apoio de

“Preocupados com a baixa eficácia das políticas tecnológicas e industriais européias, pesquisadores europeus mostraram que 97% de toda atividade industrial desse continente está baseada em baixa e média tecnologia...”

governos municipais, esses dois arranjos institucionais possuem significado distinto e trajetórias algo diferentes em nosso meio. De fato, foi em torno deles que se desenvolveram as iniciativas do pequeno número de Prefeituras brasileiras que atuam na área de C&T.

O primeiro deles – o dos Parques Tecnológicos – foi implantado em torno das universidades públicas onde aquele projeto era mais bem aceito visando à incubação de “empresas de base tecnológica” criadas por professores e ex-alunos a partir de pesquisas com aplicação tecnológica. É uma iniciativa de custo inicial relativamente modesto, que tem lugar no próprio espaço físico e laboratorial da universidade e não demanda, como o segundo, investimento imobiliário. Passadas quase duas décadas, esses arranjos, quase 200, segundo os que os patrocinam, incubam anualmente 2000 empresas, das quais menos da metade completam um ano de vida, gerando cada uma média de 10 empregos.

Avaliações baseadas em evidência empírica realizadas no País têm corroborado o que já se sabe a respeito do relativamente pequeno impacto dos Parques Tecnológicos situados nos países avançados. Eles têm mostrado, por exemplo, que o custo das incubadoras, caso computadas as bolsas, auxílios a projeto e outros recursos alocados por instituições de financiamento como CNPq, Finep, Fapesp, etc e de enti-

dades como o Sebrae, é bem maior do que aquele explicitado pelas universidades e prefeituras que as apoiam. E, ademais, que as empresas são em geral desenvolvedoras de softwares que não podem ser considerados, nem mesmo pelos professores com elas engajados, de “alta tecnologia”; que a dificuldade das empresas em se manter no mercado é em geral tão grande que onerosos mecanismos de “pós-incubação” são hoje adotados em quase todas as incubadoras; que seu benefício para a universidade é quase nulo; e sua contribuição para a sociedade muito pequena. O impacto econômico alegado na geração de emprego tem também sido contestado. Mas se aceitos, ele seria de uns 10 mil empregos “firmes” gerados por ano num país em que chegam ao mercado de trabalho 1,5 milhão de pessoas por ano. Assim, nos escassos casos em que foram bem-sucedidas, essas empresas apenas lograram beneficiar seus proprietários – professores ou alunos da universidade – e uns poucos empregados, em geral na produção de bens e serviços demandados pelas grandes empresas nacionais e multinacionais localizadas na região.

O segundo arranjo, os Pólos Tecnológicos, também situados, não por casualidade, próximo às universidades, visava, basicamente, criar um pólo de atração de grandes empresas para que viessem neles desenvolver tecnologia “de ponta”; preferencialmente multinacionais, porque são elas que têm recursos para isso. Assim, essas grandes empresas vindas de fora gerariam empregos “limpos” e de “qualidade”, efeitos indiretos de encadeamento industrial, impostos etc, enfim, atividade econômica. Além disso, e muito importante para o projeto político daquela parte da comunidade de pesquisa diretamente interessada, demandariam resultados desenvolvidas na universidade gerando recursos e potencializando as atividades de professores e alunos e mobilizariam a rede de “empresas de base tecnológica” incubadas nos Parques Tecnológicos. O pacote institucional “Parques e Pólos”, e daí

em parte o uso indiscriminado dos dois arranjos, passava a ser cuidada e atrativamente embrulhada...

Versão pós-moderna dos “Distritos Industriais”, os Pólos são iniciativas bem mais ambiciosas que ultrapassam a capacidade organizativa, financeira e de articulação política da universidade. Demandam legislação de incentivo fiscal específica, supõem a existência de uma área próxima à universidade capaz de abrigar as empresas interessadas, e podem implicar num considerável investimento imobiliário. A observação da experiência brasileira de Pólos Tecnológicos tem mostrado também um quadro modesto. Nem mesmo quando se utilizou o expediente da “guerra fiscal” foi possível atrair empresas na quantidade e com a “qualidade” esperada. Pólos como o criado em Campinas no início dos anos 90 com o apoio da Prefeitura, que possui o respaldo de legislação específica para atrair empresas de base tecnológica, tem conseguido resultados apenas sofríveis.

7. Razões do fracasso dos Parques e Pólos Tecnológicos

Algumas das razões que explicam o pouco sucesso dessas iniciativas são também as que explicam a pouca relevância para a economia brasileira dos segmentos industriais baseados no que é conhecido como alta tecnologia. Uma classificação internacionalmente aceita aponta como de “alta tecnologia” as indústrias que apresentam gastos de P&D superiores a 4% do faturamento, de “média” as gastam entre 1 e 4% em P&D, e de “baixa” aquelas em que o gasto em P&D é menor do que 1% do faturamento.

Preocupados com a baixa eficácia das políticas tecnológicas e industriais européias que, baseadas na idéia de senso comum de que são as indústrias de alta tecnologia as que promovem desenvolvimento econômico, pesquisadores europeus mostraram que 97% de toda atividade industrial daquele continente está baseada em baixa e média tecnologia. E que mesmo nos EUA e Japão a participação da alta tecnologia não ultrapassa 16%. E, ainda, que como

*... muitos dos
segmentos industriais
de baixa e média
tecnologia sofreram
um processo
de reorganização
que os tornou muito
competitivos... ”*

o setor manufatureiro representa uma parcela cada vez menor do PIB dessas economias (hoje ela é menos de 25%), as indústrias de alta tecnologia responderiam apenas por 0,75% e 4% do total da riqueza produzida, respectivamente, na Europa e nos EUA e Japão.

Segundo esses pesquisadores, muitos dos segmentos industriais de baixa e média tecnologia que, segundo aquele senso comum, seriam transferidos para a periferia, sofreram um processo de reorganização que os tornou muito competitivos e exitosos no que toca à penetração no mercado mundial. E que, apesar do rápido desenvolvimento das TICs, muito do crescimento industrial recente da Europa decorre do avanço de segmentos não intensivos em P&D mas que geram uma quantidade significativa de produtos novos ou tecnologicamente modificados a partir, inclusive, de inovações desenvolvidas em outras indústrias localizadas dentro e fora da região. Essas indústrias parecem possuir formas de organização industrial e geração de conhecimento e relações com a infra-estrutura de C&T muito particulares, que não se enquadram nos modelos tradicionalmente empregados para elaborar a política tecnológica e industrial. A de mobiliário é um exemplo de indústria européia que está crescendo mediante utilização intensiva de conhecimento, de habilidades em design de alto nível, etc para a inovação.

Não existe para o Brasil pesquisa semelhante. Mas segundo dados obtidos através da metodologia da

Pintec/IBGE, dos 29 setores industriais, nenhum gasta mais do que 4% de seu faturamento em P&D para poder ser considerado de alta tecnologia. Somente 6 setores poderiam ser considerados de média tecnologia (1 a 4% do faturamento aplicado em P&D): Máquinas e Equipamentos (1,2%), Equipamentos de Informática (1,3%), Equipamentos de Precisão, de Comunicações, Máquinas e aparelhos elétricos (todos com 1,8%) e Outros Equipamentos de Transporte (2,7%). O fato dos demais 23 setores de baixa tecnologia responderem por quase de 85% da produção industrial brasileira estaria mostrando, por um lado, a excessiva importância que os setores de alta tecnologia possuem na determinação dos rumos da política tecnológica nacional. E a escassa probabilidade de que esta possa de fato promover a capacitação do tecido industrial local – mais ainda do que o europeu, de baixa intensidade tecnológica – e o crescimento econômico. Por outro lado, sugere como uma política que, ao invés de basear-se em Parques e Pólos Tecnológicos com um viés de alta tecnologia e na atração de empresas estrangeiras, promovesse a capacitação da micro e pequena empresa nacional situada em setores de baixa intensidade tecnológica, poderia alcançar resultados significativos.

Uma outra razão que explica o pouco sucesso dos Parques e Pólos Tecnológicos é que em geral somente as grandes empresas é que tem condições de investir em P&D. E que, destas apenas as nacionais é que efetivamente realizam P&D no País. O fato de que entre as 500 maiores empresas, as de propriedade estrangeira são atualmente responsáveis por 46% da produção total (quando, em 1985 eram por 29%) e que se concentram justamente nos setores de maior intensidade tecnológica (92% do segmentos eletro-eletrônico, 85% do automobilístico, 78% do de computação e 74% do de telecomunicações), ajuda a entender porque a PCT brasileira tem que mudar e porque ela deve mudar a partir da instância municipal. Finalmente, por que investir esforços na atração de uma

das pouquíssimas empresas multinacionais que contrariam a tendência mundial de localizarem seus centros de P&D nos países sede ou em outros países avançados para um Pólo brasileiro, quando existe para eles um uso alternativo muito mais rentável para o País.

8. Exemplo de uma proposta de esquerda: o Sistema de Inovação Social

Este Sistema procura responder ao desafio que hoje se coloca para um grande número de prefeituras, em que ganharam as eleições forças políticas interessadas em promover um estilo de desenvolvimento social e ambientalmente sustentável e que, para tanto, percebem a necessidade da inovação social. A seguir se apresentam as características do Sistema de Inovação Social, iniciando pelo enunciado de alguns conceitos necessários ao entendimento da proposta, passando a apresentar alternativas para a visualização de sua forma de operação e indicar os recursos materiais e humanos que demanda.

Alguns conceitos próprios ao Sistema de Inovação Social

O conceito de inovação, entendido como o conjunto de atividades que pode englobar desde a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico até introdução de novos métodos de gestão da força de trabalho, e que tem como objetivo a disponibilização por uma unidade produtiva de um novo bem ou serviço para a sociedade é hoje recorrente no meio acadêmico e cada vez mais presente no ambiente de *policy making*. O conceito engloba, portanto, desde o desenvolvimento de uma máquina (*hardware*), até um sistema de processamento de informação (*software*) ou de uma tecnologia de gestão – organização ou governo – de instituições públicas e privadas (*orgware*).

As condições em que, no Primeiro Mundo, o conceito de inovação foi cunhado e passa a ter como objetivo primordial a competitividade dos países merecem destaque. É lá onde surge o novo paradigma tecno-econômico baseado na eletro-eletrônica

ca, onde um estado do bem-estar garantia um nível razoável de desenvolvimento social, onde o término da Guerra Fria acirra a concorrência intercapitalista e onde o crescimento dependia crescentemente das oportunidades de exportação e, portanto da competitividade (sempre entendida em relação ao exterior).

O conceito de Sistema Nacional de Inovação foi cunhado nestes países como um modelo descritivo de um arranjo societal típico do capitalismo avançado. Arranjo em que uma teia de atores densa e completa gera, no interior de um ambiente sistêmico propício proporcionado pelo Estado, sinais de relevância que levam ao estabelecimento de relações virtuosas entre pesquisa e produção, à inovação nas empresas e à competitividade do país. Posteriormente ele se transforma num modelo normativo para que estes países, ao mesmo tempo semelhantes no plano sócio-institucional e complementares no econômico, orientem seus governos e grandes empresas em busca da competitividade.

Algo parecido ocorreu, também, nos países periféricos como o Brasil, onde se tentou emular a criação de Sistemas Nacionais (e Locais) de Inovação em busca da competitividade, como se existissem aquelas condições e aquele arranjo societal. O conceito de Sistema é aqui utilizado num sentido francamente prescritivo (ou normativo). Isto é como um arranjo a ser construído mediante ações coordenadas e planejadas, de responsabilidade de um tipo particular de Estado que, sem pretender substituir e sim alavancar uma incipiente teia de atores ainda incapaz de gerar sinais de relevância fortes, promova o estabelecimento de relações virtuosas entre pesquisa e produção e a um tipo particular de inovação.

O conceito de inovação social é aqui usado para fazer referência ao conhecimento – intangível ou incorporado a pessoas ou equipamentos, tácito ou codificado – que tem por objetivo o aumento da efetividade dos processos, serviços e produtos relacionados à satisfação das necessidades sociais. Sem ser excludente

em relação ao anterior, ele se refere a um distinto código de valores, estilo de desenvolvimento, “projeto nacional” e objetivos de tipo social, político, econômico e ambiental. Como o anterior, o conceito de inovação social engloba três tipos de inovação: *hardware*, *software* e *orgware*².

A visualização do Sistema de Inovação Social

A concepção combinada destes três tipos de inovação, através de uma rede de atores sociais (universidades, órgãos de governo, empresas etc) em que o Estado³ desempenha um papel central direcionado a garantir à população os direitos de cidadania – educação, saúde, emprego e renda – é o que caracteriza o Sistema de Inovação Social. Adicionalmente, visa à promoção de sinergias cumulativas entre estes atores, no bojo de um processo de radicalização da democracia política e econômica; condição para assegurar níveis crescentes de participação nas decisões que afetam a maioria da população. O Sistema irá promover o desenvolvimento de inovações, no interior do aparelho de Estado, ou por outros atores (através do apoio direto ou a compra de seus resultados) de três tipos distintos (*hardware*, *software* e *orgware*), orientadas a três finalidades tal como representado na figura abaixo.



Em cada um dos três eixos se apresenta o grau em que cada finali-

dade é atendida pelas inovações que o Sistema promove. O primeiro eixo diz respeito às demandas do próprio Estado por inovações orientadas à melhoria da eficiência, eficácia e efetividade da “máquina” do Estado. O segundo diz respeito à utilização do poder de compra do Estado como vetor de inovação dos processos de produção dos bens e serviços que adquire ou contrata com organizações de natureza privada (empresas, cooperativas etc). O terceiro eixo abarca inovações passíveis de serem utilizadas por organizações de natureza privada (e preferivelmente por elas geradas) com ou sem finalidade lucrativa, que promovam formas de produção compatíveis com um estilo de desenvolvimento social e ambientalmente sustentável. Dado que uma mesma inovação pode atender a mais de uma finalidade (e é desejável que seja assim), o sólido mostrado na figura seria o conjunto de ações promovidas pelo Sistema visando promover inovações de três tipos diferentes para atender às três finalidades, também diferentes.

O Sistema não se resume a uma estrutura administrativa ou conjunto de órgão situados em alguma secretaria de governo. Sendo a inovação social um processo que interessa e onde intervém um grande número de atores, e cujo impacto se dá de forma dispersa (em nosso caso em diferentes partes do aparelho de Estado e da sociedade), é lógico que ele seja concebido como um ente governamental de tipo horizontal. Um ente que permita que o processo de decisão acerca das ações a serem privilegiadas e seu próprio processo e local de implementação envolva várias áreas de atuação – e respectivos órgãos – de governo. Embora possa ser representado por uma matriz, o Sistema não deve ser assimilado a uma “estrutura matricial”, muito menos a uma de tipo “departamentalizada”. Ele tem como premis-

² Mantivemos os anglicismos porque não nos parece valer a pena cunhar outros termos.

³ Usamos o termo Estado e não o de Prefeitura, propositadamente, por duas razões. A primeira é para conotar a aplicabilidade do conceito de Sistema de Inovação Social a outros contextos. A segunda é para apontar que embora “sediado” numa determinada prefeitura, o Sistema poderá prestar serviços a outras prefeituras situadas na sua região de abrangência ou mesmo fora dela.

sa cognitiva a interdisciplinaridade, como elemento organizador a visão sistêmica, como princípio finalístico o serviço à população e como vetor estruturante a inovação social.

O Sistema não se esgota nos limites da porção do aparelho do Estado à qual estará adstrita. A rede de atores com ele relacionada abrange por um lado, atores especificamente direcionados à geração de conhecimento – as Universidades e Institutos de Pesquisa do Estado – e, por outro, organizações públicas e privadas que têm como característica distintiva a de alavancar inovação. Seja no sentido de oferecer condições para a realização de atividades inovativas, seja de demandar soluções inovativas aos seus problemas. São exemplo, no setor privado (e no chamado terceiro setor), os pequenos produtores, as empresas familiares, as cooperativas e movimentos sociais e, na área pública, uma grande quantidade de órgãos relacionados ao governo (setores das prefeituras, empresas públicas, autarquias etc) que demandam significativamente da inovação para sua operação. A presença dessas organizações capazes de incorporar desde o início do processo inovativo os componentes direcionadores da “oferta” e da “demanda” de conhecimento fará com que as decisões de maior transcendência relativas à atuação do Sistema sejam tomadas de forma participativa e em conjunto com aqueles mais diretamente envolvidos no seu desempenho.

Um último comentário em relação à forma de operação do Sistema diz respeito à relação entre a metodologia proposta e os métodos de intervenção social que já compõem o arsenal de alguns partidos políticos brasileiros, em especial o Orçamento Participativo. Isto porque eles contribuem para encaminhar favoravelmente um dos problemas cruciais do processo inovativo, o que se conhece na literatura especializada como a “formação da agenda”. A definição dos temas que devem concentrar a atenção do potencial de inovação (ou usando a termo mais conhecido embora não equivalente, da capacidade material e humana existente de

geração de pesquisa e de financiamento) é realizada em todo o mundo, mas principalmente em sociedades periféricas, em função de um modelo institucional que busca emular a dinâmica científica e tecnológica dos países centrais. Contar com um mecanismo como o Orçamento Participativo implica em contrabalançar esta tendência até agora hegemônica, dando lugar à possibilidade de que o processo de “formação da agenda” passe a estar influenciado por outras diretrizes.

Recursos materiais e humanos

As características do Sistema proposto fazem com que o mesmo possa ser constituído, basicamente, a partir de recursos materiais e humanos já existentes no âmbito da Prefeitura. Do ponto de vista estritamente financeiro, as ações referentes às três finalidades apresentam um balanço de custo-benefício que tenderá a ser positivo. As ações referentes à finalidade denominada “Poder de Compra do Estado” é claramente geradora de recursos, na medida em que poderá permitir, já no curto prazo, uma considerável economia. As referentes à finalidade “Demanda do Estado” tenderão a demandar recursos para a contratação de serviços especializados para a organização e oferecimento de cursos e programas de capacitação etc cujo retorno só será sentido na medida em que a melhoria da eficiência, eficácia e efetividade da “máquina” do Estado se concretizar. Não obstante, neste caso mas também nos demais, os encarregados da gestão do Sistema terão a responsabilidade de alavancar recursos públicos e privados adicionais aos fornecidos pela Prefeitura para a sua operação. Como exemplo mais relacionado a esta finalidade, estão os recursos que poderão ser obtidos junto ao FAT, SENAI, Fundação Euvaldo Lodi e outros fundos, instituições e Programas dedicados à formação e qualificação do trabalhador. De um modo genérico, instituições como o CNPq, Finep, Fapesp, entre tantas outras relacionados ao fomento à pesquisa científica e tecnológica, também poderão ser importantes parceiras das

iniciativas promovidas no Sistema. Num plano ainda mais abrangente, haveria que citar as instituições internacionais de caráter público e privado sensíveis a projetos e iniciativas como o que se pretende implantar. As ações referentes à finalidade denominada “Desenvolvimento Sustentável”, na medida em que se criem mecanismos como pagamento de *royalties* pelas organizações envolvidas, capital de risco, arrendamento de equipamento e locais de propriedade da Prefeitura, poderão também ter seu custo líquido de operação positivo.

9. Considerações Finais: doze pontos programáticos de uma proposta transformadora

Os novos governos da esquerda deverão ter como um de seus focos importantes a exploração do potencial científico-tecnológico das cidades para adicionar conteúdo tecnológico às atividades-fim da Prefeitura e aos bens e serviços que adquire. Neste último caso, utilizando seu poder de compra como estímulo à capacitação tecnológica das pequenas e médias empresas, das cooperativas e de seus cidadãos, de maneira a melhorar a qualidade do serviço que presta à população.

A priorização da dimensão C&T no governo da cidade irá beneficiar todos os seus demais setores devido ao seu intrínseco caráter de transversalidade. A materialização do potencial de C&T da cidade requer a participação democrática de todas as instâncias de governo e dos demais atores políticos e movimentos sociais. Mas, para que isso ocorra é necessário criar, de imediato, o espaço institucional adequado para a implementação das diretrizes que esse processo de participação irá definir.

O futuro governo de esquerda deverá ter então, como principais compromissos programáticos:

1. A criação de um espaço institucional (secretaria ou órgão de planejamento, coordenação e execução de ações em C&T) que deverá se articular com as demais instâncias administrativas, com a finalidade de introduzir nos planos e

ações do governo os objetivos definidos em um Plano de C&T a ser elaborado.

2. Dar a esse novo órgão importância estratégica dentro do plano de ação de governo.
3. Incorporar a ele os órgãos eventualmente já existentes na estrutura de governo relacionados à C&T.
4. O novo órgão será o “braço tecnológico da Prefeitura”, com a missão de identificar o componente científico-tecnológico (ou, de forma mais ampla, cognitivo) contido nos problemas internos de gestão, e da cidade e sua população, e propor soluções.
5. Dada à inexistência de informação adequada para o cumprimento de sua missão, a primeira ação do órgão será realizar um levantamento das demandas mais urgentes do governo e da cidade e das soluções científico-tecnológicas passíveis de serem geradas através da mobilização do potencial de C&T existente.
6. A realização do levantamento se irá apoiar nas competências dos técnicos e profissionais da própria

Prefeitura e no potencial de C&T existente na cidade.

7. Os resultados do levantamento irão compor um banco de dados sobre as demandas e o potencial de soluções existente junto ao pessoal da Prefeitura e à comunidade científica e tecnológica da cidade.
8. Utilizando esse banco de dados, e buscando privilegiar soluções locais para os problemas da cidade, o novo órgão irá propor ações visando à utilização do poder de compra de bens e serviços da Prefeitura para estimular cooperativas e outros empreendimentos auto-gestionários, e pequenas empresas, a expandirem sua capacitação tecnológica.
9. Identificar o componente tecnológico e científico contido nas decisões do Orçamento Participativo e otimizar a utilização dos recursos disponíveis, tendo em vista, sempre que possível, a capacitação tecnológica dos empreendimentos auto-gestionários.
10. Mais do que atrair atores externos (grandes empresas) ou pesquisadores, professores e alunos para se instalarem em Parques ou Pólos de Alta Tecno-

logia, o órgão irá promover mecanismos de intervenção direta (incubadora de empresas e de cooperativas, etc) e indireta (utilizando o poder de compra da Prefeitura) para qualificar seus cidadãos no desenvolvimento, uso e difusão das tecnologias adequadas para solucionar os problemas da cidade.

11. Desenvolver uma linha de ação propositiva em relação às instituições que compõem o potencial científico-tecnológico da cidade, influenciando, no caso das instituições ligadas ao governo federal, na definição de sua agenda de pesquisa e na orientação de suas políticas.
12. desencadear um processo de politização da C&T, envolvendo a comunidade de pesquisa, gestores públicos, empresários, ONGs, e movimentos sociais, na construção de uma PCT de esquerda. Uma política que, levando em conta os diferentes atores e correntes de opinião que compõem o pacto liderado pela esquerda, privilegie o interesse daqueles que, estrategicamente, representa: os trabalhadores.



REVISTA DE
DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO

RDE



*Leia todos os números da RDE
acessando o site:*

www.ppdru.unifacs.br

Arquivos prontos para download.