

O modelo cognitivo e a tecnologia social

Pedro Cláudio Cunha Bocayuva

Apresentação

Nesse pequeno artigo procuramos expressar nossas impressões acerca das dificuldades para a construção da tecnologia social examinando-a na dimensão forte das orientações estruturantes da crítica sócio-política mediadas pelo padrão cognitivo próprio à comunidade científica. Nossas reflexões se dão a partir da **Oficina de Capacitação em Política Científica e Tecnológica** realizada com analistas e técnicos da **Área de Tecnologia e Desenvolvimento Social** da FINEP (ATDS-FINEP), sob a orientação do **Grupo de Análise de Política de Inovação da UNICAMP** (GAPI/UNICAMP), atividade que teve por centro a exposição do Professor Renato Dagnino.

A partir da exposição acerca da *“Política de C&T vista por três de seus atores”*, o Professor Dagnino procurou mostrar as linhas de tensão próprias para gerar uma implicação complexa da comunidade científica com a construção de uma nova orientação para a produção tecnológica e a pesquisa científica no Brasil. A oficina se deu voltada para o exame dos bloqueios, das implicações e da especificidade da construção das alternativas para a relação entre C&T e a definição dos novos rumos para o desenvolvimento sócio-produtivo, já que para fazer frente a visão da tecnologia convencional (TC) temos o novo rumo que se pretende construir a partir da noção em construção da noção de Tecnologia Social (TS).

Para Dagnino, esse processo exige que a **comunidade científica** seja tomada como referência central a ser conquistada para o desafio do reposicionamento estratégico da produção de C&T. Exigência colocada pelos desafios do nosso desenvolvimento periférico que se encontra truncado pela matriz globalista e pelos efeitos estruturais das ideologias miméticas dominantes na cultura da comunidade científica. Os modelos cognitivos dominantes na comunidade científica derivam da institucionalidade própria construída no longo curso histórico e das transformações contemporâneas nas relações de forças entre os espaços público e privado da produção e aplicação das tecnologias. A *práxis* dos cientistas é condicionada pelas dinâmicas do capitalismo tardo-periférico sob os auspícios da divisão internacional do trabalho em mutação. O eixo da crítica teórica aos modelos lineares e dogmáticos se articula, para Dagnino, ao esforço de superar o discurso naturalizado acerca da concepção de um suposto novo paradigma de inovação.

Um novo paradigma para a Política de Ciência e Tecnologia

O novo paradigma orientado pela dinâmica da acumulação global deve ser enfrentado com a urgência imposta pela velocidade da reestruturação produtiva e das novas tecnologias de informação e comunicação – NTICs. Estas impõem uma (re)orientação dos investimentos produtivos e tecnológicos como um sistema de respostas adaptativas aos modelos neoliberais e/ou neo-schumpeterianos de inserção competitiva na dinâmica mundo da acumulação (flexível) ilimitada de capital. Dadas as especificidades do Brasil e do contexto latino-americano no âmbito do sistema moderno em crise e transição, torna-se impossibilitada a cópia das estratégias dos novos países

industrializados (NPIs) do leste asiático. Por isso, temos de romper com os modelos simplistas de orientação para a exportação e da marcha do ajuste estrutural permanente. As questões do modelo de desenvolvimento em crise e transição só podem ser respondidas no âmbito de uma nova política científica e tecnológica, que seja intensiva em termos de uma virada para a **adequação sócio-técnica** (AST) que se impõe para a ruptura com o modelo cognitivo dominante.

As tensões para a construção de uma nova abordagem estratégica para a produção científica e para a suas traduções e aplicações tecnológicas, através dos modos de impulsionar as forças sócio-produtivas, estão sendo construídas a partir da relação entre a coalizão de forças que busca definir uma nova estratégia e cultura do desenvolvimento como tecnologia social que se relaciona com os projetos da ATDS/FINEP, como o do PRONINC e a construção da Rede de Tecnologia Social (RTS).

Os projetos e experimentos esboçados para a superação das desigualdades e promoção de avanços sócio-produtivos têm o seu limite para se converter em políticas de grande escala dado pelas mediações políticas, institucionais, materiais e subjetivas próprias ao contexto e a situação estrutural da relação entre a comunidade de científica (com seus aparatos próprios) e as agências de desenvolvimento. Isto sugere uma reformulação da PCT e uma reorientação estratégica do Ministério da Ciência e Tecnologia na gestão dos fundos e nos agenciamentos estratégicos que conectam a produção científica na sua dimensão tecnológica aplicada aos problemas do desenvolvimento humano sócio-sustentável no país.

A busca de uma nova estratégia para a PCT, sob o guarda chuva da noção de TS, passa por vários planos de embate ou **zonas de impacto**, onde as partes e as interfaces das mediações institucionais são extremamente relevantes para a reconfiguração ou virada paradigmática no âmbito da relação C&T/P&D.

O modelo cognitivo no centro do debate

O debate da tecnologia social se dá na banda larga recoberta pelo guarda chuva das redes, com inúmeras pontes e mediações para a absorção dos resultados dessa construção. Mas esse embate possuiu uma linha forte de tensões no âmbito próprio dos sistemas de práticas e dos valores orientadores da *práxis* dos cientistas / pesquisadores. Para os atores do bloco social de forças dispostas a uma reorientação das opções no âmbito das relações sociais de poder, temos o debate chave das relações de força no conjunto da sociedade. Esta disputa tende a ficar enfraquecida se não considerar que o recorte parcial e aparentemente frágil do mundo da ciência é extraordinariamente forte para intervir no sistema das forças produtivas e, portanto, na materialidade e na legitimação das relações sociais de produção.

A lógica que entrelaça a força normativa da disputa contra-hegemônica na sociedade para a construção de uma outra via de globalização, face ao modelo disciplinar neoliberal e, com a força axiológica da visão de mundo dos cientistas e pesquisadores, se constitui de forma institucional (mediada) por aparelhos privados/ideológicos de hegemonia. Os aparelhos de hegemonia dão suporte material e simbólico para a comunidade científica que se reproduz através da prática orientada pelas significações imaginárias próprias ao modelo cognitivo dos determinismos dominantes, atravessando os espaços produtivos e os reprodutivos, como as empresas, o

Estado e a Universidade/Institutos (públicos e privados). A crítica sócio-política e o debate sobre os paradigmas se travam como “crise da ciência” na sociedade, sob o impacto das abordagens centradas nas ciências humanas e sociais. O recorte do poder social e simbólico e o peso inercial de uma certa ética profissional e científica, rebate pouco na produção científica e tecnológica em seu conjunto. Apesar das vulgarizações das teorias do caos, da metodologia da complexidade e da epistemologia pós-moderna da desconstrução, com seus múltiplos efeitos de releitura transversal e antropológica via abordagem genealógica, estas visões incidem pouco sobre o núcleo duro das linhas de produção científica e tecnológica.

A questão de um novo paradigma para a política de ciência e tecnologia (PCT) na direção da construção da tecnologia social (TS) tem de levar em conta a “guerra de posições” no plano das mentalidades. O peso do debate intelectual e moral para a direção dos projetos estratégicos de desenvolvimento deve levar em conta as inúmeras trincheiras diferenciadas em que se deve atuar.

Na abordagem dos estudos no âmbito do campo de conhecimento da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) se destaca a relevância dos âmbitos específicos dos aparatos e da institucionalidade que opera os contornos da divisão social e intelectual do trabalho na relação entre ciência e espaços sócio-produtivos.

A consideração da questão das interfaces e conexões entre a inteligência coletiva do trabalho produtivo e a atividade cognitiva orientadora da produção tecnológica nos permite ver como se estruturam as alianças específicas, os lugares de poder, com seus atores e interesses próprios. Na leitura da articulação das várias espacialidades e modelos cognitivos em que se inscreve e se trava o debate sobre a concepção do desenvolvimento, assim como na tensão entre a hegemonia do paradigma do capitalismo periférico com sua matriz adaptativa e mimética em matéria de valores, podemos perceber a dinâmica própria constitutiva da mentalidade cientificista. A correlação entre essa mentalidade e a aplicação prática de iniciativas sócio-produtivas de inclusão social se relaciona com o plano estrutural das infra e superestruturas produtivas. Nestas incluem-se o modo de produção tecnológico, envolvendo a integralidade do modo de produção da vida social com a mediação dos fluxos e redes de poder empresarial e estatal na formação econômico social brasileira.

A adequação sócio-técnica (AST) para a virada paradigmática da tecnologia social (TS)

O aporte dos estudos de CTS remete a uma sociologia e uma política do conhecimento que se coloca em tensão na perspectiva do analista, tendo em conta a visão crítica da ciência pela dialética negativa ampliada pela construção de novos possíveis, como dilatação de perspectivas através de reconfigurações, reconstruções e rupturas nas trajetórias de produção e aplicação do saber científico.

O resgate da experiência coletiva do trabalho vivo na sociedade e a sua radicalização no âmbito da vida prática, na interação subjetiva e na dinâmica produtiva, devem operar como “descolonização” e ruptura com a perspectiva instrumental da racionalidade técnico-burocrática de modo a criar as condições de democratização e socialização da riqueza. Esse processo exige uma percepção dos diferentes campos e relações de força que estruturam a divisão social do trabalho e suas formas de objetivação, com forte destaque para os modos de subjetivação próprios a comunidade científica.

Na era do capitalismo global em rede e da construção do ciberespaço os temas clássicos da disputa hegemônica sobre as PCTs se tornam centrais da organização do poder produtivo. Por isso, buscar a orientação para travar esse debate através de uma leitura correta dos *mapas cognitivos*, para atuar nas várias frentes ou “ecologias”, como a **ecologia da produtividade**, torna-se um objetivo central para a construção da TS. Sem esta orientação a produção de alternativas cooperativas, autogestionárias se torna uma peça frágil e subordinadora do trabalho a um novo ciclo de acumulação do capital. Os meios de produção material e imaterial tornaram a C&T a força social-produtiva central da época do capitalismo global em rede. Os gestores públicos devem se relacionar com os analistas críticos de forma a reconfigurar as prioridades, redesenhando os sistemas avaliativos na forma das estratégias de adequação sócio-técnica que devem presidir a virada para a implementação de um paradigma de TS.

A maior ou menor autonomia para a formulação de uma nova abordagem do desenvolvimento e, portanto, para a construção da tecnologia social com os recursos avançados da complexidade científica impõe um diálogo entre esta e o bloco de forças político-social disposto a romper com a estrutura das desigualdades. A perspectiva de conquistar a comunidade científica para adequação sócio-técnica (AST) aparece no centro da formulação do Professor Renato Dagnino, com as quais desenvolvemos esse diálogo para podermos situar de maneira adequada as relações entre as estratégias da RTS de inclusão sócio-produtiva e a tecnologia social. Segundo Dagnino, devemos levar em conta os riscos de perda da especificidade da noção de tecnologia em construção se ela for pensada no âmbito específico das traduções práticas, como pura ferramenta adaptável ou transformável para as pequenas soluções e casos que nascem da experimentação social e do padrão local de exigências. Isto pode resultar num novo minimalismo assistencial. Esse processo, que em parte animou a atividade orientada para a tecnologia apropriada (TA), não foi capaz de definir uma superação do enfoque da tecnologia convencional (TC).

O enfoque TS não visa a dualizar ou traduzir em “zonas de impacto parcial” as trajetórias de produção tecnológica, trata-se de uma reconstrução do próprio magma cognitivo que, paradoxalmente, nos projeta do coração para a mente da comunidade científica. Mais do que dar uma tintura sócio-progressista é de uma outra via de desenvolvimento que estamos falando, cujo modo de articulação exige a centralidade de uma abordagem constitutiva de democratização de conhecimento, de construção de prioridades, de atividades de pesquisas, de novos produtos e processos, de acesso ao saber e gestão dos conhecimentos. Cabe a virada nos termos de uma macro adequação sócio-técnica (AST), isto é, nos modos de produção científico-tecnológico, propiciando o uso intensivo de meios técnico-científicos de forma a modificar o padrão de desenvolvimento nacional, acompanhando os termos teórico-críticos do campo de estudos CTS de modo a adequar a PCT.

Crítica a ideologia da inovação

As formas de ruptura e continuidade no ciclo de produção e reprodução dos objetos teóricos e práticos pela comunidade científica na sua relação com a dinâmica tecnológica, enquanto conjunto de formas aplicadas de concretização em termos de meios de produção, sistemas de organização e cadeias empresariais/complexos produtivos, dependem de uma análise política. Esta permeia o nó crítico dos discursos do tipo do determinismo linear positivista, da chamada neutralidade científica, tanto

quanto das racionalidades instrumentais da **destruição criativa** própria ao *ethos* competitivo empresarial derivado da abordagem neo-schumpeteriana. Toda a complexidade dessas questões nos remete a buscar uma abordagem para a relação entre produção científica e opções no âmbito das forças social produtivas e dos modos de desenvolvimento que enfrente o discurso da neutralidade tecnológica, por um lado, e da subordinação ao primado do mercado da “mão invisível” da acumulação capitalista ilimitada, por outro.

Mas é no âmbito próprio da esfera institucional dos aparelhos de produção e da sustentação ideológica do trabalho dos membros da comunidade científica que teremos de identificar alguns dos obstáculos mais fortes para romper com a aliança nefasta entre determinismo e neutralidade e, da retórica da inovação, que vem tornando a *práxis* científica uma réplica do empreendedor schumpeteriano. O que se agrava no risco complementar do envolvimento da burocracia pública e das suas três figuras arquetípicas (gestor, avaliador e analista) se envolverem numa concepção abstrata e auto-referida na forma de um círculo perverso entre sistema de decisão, implementação e resultados. Como uma cadeia abstrata de produção de indicadores de legitimação teleologicamente definidos e tautologicamente construídos.

Abordagem realista da AST para a construção da TS

No coração da análise das políticas de C&T está a questão da cultura dos cientistas, principalmente, no que se refere ao modo concreto de exercício das opções que orientam a organização do modo de produção e reprodução dos objetos e processos próprios ao domínio da pesquisa, na articulação entre C&T e P&D. Como vimos, para o Professor Renato Dagnino, o padrão ou modelo cognitivo adotado pela comunidade científica é considerado decisivo para o analista que atua desde o campo de estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade. O analista crítico considera o conjunto do processo de decisão nas relações de poder no âmbito específico da produção tecnológica (que se manifesta de forma relativamente autonomizada e mediada pelas estruturas próprias dos lugares desde onde se produz C&T), envolvendo o ciclo das relações entre gestão, avaliação e análise. Desta forma, a cultura do analista de PCT na ótica crítica dos estudos de CTS tem em conta as especificidades das relações entre as escolhas e diretrizes do desenvolvimento capitalista na semiperiferia industrial brasileira, como um sistema de objetos e processos orientados pelo modo cognitivo, que informa a ação e o discurso da comunidade científica. Considerar a comunidade científica como um campo atravessado por discursos orientados para ação que impregna os eixos de pesquisa e as relações com o agenciamento público é decisivo para a reconstrução de trajetórias de produção na chave da tecnologia social.

A abordagem realista na análise das políticas públicas e do processo que conecta os gestores com a cadeia de decisão e as dinâmicas estruturantes da produção de C&T e das atividades de P&D, exige um foco crítico nos condicionamentos ideológicos dominantes no âmbito específico das orientações cognitivas que atravessam a construção dos produtos que materializam as opções em matéria de trajetória tecnológica. Na cadeia produtiva que entrelaça a pesquisa básica com a pesquisa aplicada atravessada pelas realidades institucionais dos lugares de produção de C&T (públicos e privados), os eixos disciplinares e a relação com a divisão intelectual do trabalho organizam-se por padrões subjetivos e por uma retórica própria aos paradigmas científicos traduzidos em modelos cognitivos.

A RTS enquanto espaço de experimentação voltado para a construção de soluções adequadas para a ruptura com as estruturas de saber/poder pela via da redistribuição de meios materiais e imateriais de emancipação social deve ter em vista as interações fortes, as tramas intersubjetivas que retroalimentam a cadeia produtiva da tecnologia na chave dos modelos impregnados pela lógica da fuga para adiante. As amarras que impedem o engajamento e autonomia dos sujeitos sociais fragmentados e precarizados pela desigualdade e a discriminação vão muito além de uma reengenharia do social posto que a tecnologia social deve atingir uma zona de impacto central, as relações de poder/saber e do modelo cognitivo da comunidade científica. As alianças extra-muros com o bloco social das organizações e instituições atuantes no movimento da RTS devem apoiar a virada própria intra-muros que pela virada TS na matriz da PCT deve atingir o cerne da engenharia produtiva das tecnologias na escala dos desafios para o desenvolvimento integral nacional no quadro do SMET.

As esferas públicas de diálogo entre os sujeitos coletivos dos que vivem da sua força de trabalho devem ser construídas no guarda chuva que combina: o novo experimentalismo e a aprendizagem/incubação de novas formas organizacionais e técnicas de inclusão cooperativa sócio-produtiva nos territórios, com a publicização sustentada de um novo debate próprio para uma virada interna no âmbito do campo científico. Esse movimento integrado desigual e combinado de “guerra de posições” na produção do conhecimento e na construção de novas tecnologias deve ser apoiado pelos gestores de PCT.

Nota: Para a construção desse texto levamos em conta o artigo de DAGNINO, Renato e DIAS, Rafael. **A política de C&T vista por três dos seus atores.** Departamento de Política Científica e Tecnológica da Universidade Estadual de Campinas, impresso para a Oficina realizada para a ATDS-FINEP em novembro de 2006. Para a nossa interpretação, diálogo e entendimento utilizamos maneira um tanto arbitrária várias noções de Boaventura de Sousa Santos, como a de **Sistema mundo em transição, zonas de impacto, e contra-hegemonia**, citamos apenas o texto “*Para uma sociologia da ausências*” in SANTOS, Boaventura de Sousa. **Conhecimento Prudente para uma vida decente.** São Paulo: Cortez, 2004.