



Para que ensinar CTS?

Renato Dagnino¹

Resumo

O texto apresenta o contexto no qual se desenvolve o pensamento latino-americano sobre ciência e tecnologia. A questão “para que ensinar CTS?” permite estabelecer uma relação entre capacitação em Ciência e Tecnologia e o Desenvolvimento Social, objetivo principal do artigo. Para tal, aborda a dimensão tecnocientífica da inclusão social e defende a ideia de que a política de ciência e tecnologia brasileira não se encontra suficientemente integrada às políticas sociais.

Palavras-chave: ciência e tecnologia; desenvolvimento social; política de ciência e tecnologia; inclusão social.

Teach CTS for what?

Abstract

The paper presents the context in which develops the Latin American thinking on science and technology. The question "teach CTS for what?" enables the relationship between capacity building in Science and Technology and Social Development, the main objective of the article. For that, discusses the technoscientific dimension of social inclusion and supports the idea that the Brazilian science and technology policy is not sufficiently integrated with social policies.

Recebimento: 20/10/2013 • Aceite: 20/04/2014

¹ Doutor em Ciência Econômica pela Universidade Estadual de Campinas. Professor Titular da Universidade Estadual de Campinas. E-mail: rdagnino@ige.unicamp.br

Keywords: science and technology; social development; science and technology policy; social inclusion.

Apresentação e Justificativa

A expressão "ensino CTS" vem sendo utilizada na América Latina para fazer referência ao ensino de conteúdos focalizados na relação CTS em cursos oferecidos, principalmente, nas carreiras de ciências duras de universidades públicas.

Esses conteúdos começaram a ser objeto de preocupação de professores e pesquisadores europeus dedicados às disciplinas de ciências sociais que enfocavam a problemática científica (História e Filosofia da Ciência, etc.). Nos EUA, foi em função da pressão de movimentos sociais que questionavam a orientação da pesquisa pública para fins militares, no contexto da guerra do Vietnã, e para a indústria nuclear, surgiu no meio acadêmico a preocupação com o que aqui se denomina, de maneira propositalmente abrangente, campo de estudos sobre a relação CTS.

Mas foi na América Latina, no final da década de 1960, que o assunto foi focado pelo que veio a ser denominado Pensamento Latino-americano em Ciência, Tecnologia e Sociedade (PLACTS), com o viés da política científica e tecnológica adotado no presente trabalho. Seus fundadores foram pesquisadores das ciências duras que trabalhavam, principalmente, na Argentina, país que, na época, concentrava a maior parte do potencial científico e tecnológico da região, e que não estava conseguindo levar adiante sua atividade de pesquisa em função da inexistência de um "Projeto Nacional" intensivo em ciência e tecnologia e da escassa "demanda social" por conhecimento autóctone.

Não obstante, as primeiras iniciativas sistemáticas de pesquisa e formação de profissionais em nível pós-graduação no campo CTS só veio a ocorrer, na Venezuela (CENDES), no Brasil (Unicamp) e na Argentina (UBA), no início da década de 1980, quando já se havia consolidado programas similares nos EUA e na Europa. Às iniciativas pioneiras no Brasil em nível de graduação, como as da Universidade Federal de Santa Catarina e da Unicamp, seguiram-se muitas outras em diversas universidades da região.

Também na década de 1980 surgia na Espanha, e se irradiava para os países latino-americanos de língua espanhola, uma preocupação sistemática com Ensino CTS, que encontrou, no âmbito da Organização de Estados Iberoamericanos, um importante apoio institucional. Em função dos desdobramentos havidos na região, existe hoje uma considerável literatura acerca do Ensino CTS mais orientada nessa perspectiva do que naquela proposta pelo PLACTS. Talvez porque sua maior parte seja produzida por professores e pesquisadores

ligados ao ensino de ciências, ela não explora com a ênfase dedicada neste trabalho à necessidade de capacitação em C&T para o desenvolvimento social que constitui o seu foco.

Outra especificidade deste trabalho é que seu interesse ultrapassa os limites em que se realizam as atividades de Ensino CTS. Enquanto essas últimas são levadas a cabo, principalmente, no âmbito universitário, as que aqui se propõe deslocar-se-iam em grande medida para a o âmbito do Estado.

Por esta razão, este trabalho, embora procure responder a pergunta “Para que ensinar CTS?”, não trata do que em nosso meio ficou conhecido como Ensino CTS. Ao invés disso, é usada a expressão “capacitação em ciência e tecnologia para o desenvolvimento social”, para destacar que o objetivo, aqui, é abordar um processo de capacitação que abrange os funcionários públicos, integrantes de movimentos sociais, pesquisadores, etc., que atuam em áreas de política pública, de alguma forma ligadas aos conteúdos da relação CTS

A origem da preocupação com esse tipo de capacitação remonta à criação do MCT, em 2003, no início do governo Lula, do que se esperava viesse a ser uma estrutura de apoio ao desenvolvimento de pesquisa científica e tecnológica e de formação de pessoal para o desenvolvimento social no âmbito do Estado, a Secretaria de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social. E ganha corpo com a introdução da Linha de Ação Capacitação em C&T para o Desenvolvimento Social no Plano de Ação de C, T&I 2007-2010, onde ficou explicitada a necessidade sentida pelo País de aumentar o conhecimento existente sobre esse tema, abarcado pelo último dos seus quatro eixos: C&T para o desenvolvimento social.

Ao que parece, foi só quando se generalizou entre os fazedores da Política de C&T a consciência de que é urgente mobilizar nosso potencial de C&T para promover um estilo de desenvolvimento social e ambientalmente sustentável que se evidenciou a escassez de conhecimento que existe no mundo acerca de como lograr essa mobilização. Dois aspectos caracterizam o momento atual: (1) o Brasil alia uma aguda e complexa problemática socioambiental a um potencial tecnocientífico capaz de enfrentá-la mediante a produção de conhecimento para o desenvolvimento social; (2) nosso passado mostra que quando houve vontade política para produzir o conhecimento necessário para enfrentar um desafio respaldado por um projeto nacional, esse potencial soube responder a contento.

Neste caso, entretanto, o déficit cognitivo, além de ser maior do que aqueles que logramos no passado preencher, é comum a todos os outros países, e coloca obstáculos consideráveis. Em primeiro lugar porque a elaboração teórica sobre a relação entre tecnociência e exclusão/inclusão social não é suficiente para possibilitar a formulação dos marcos analítico-conceituais de referência e dos modelos metodológico-operacionais necessários para a produção de tecnociência para o desenvolvimento social. Há, inclusive, uma parcela considerável da comunidade de pesquisa e dos gestores da PCT que não aceita a ideia de que exista algum tipo de especificidade nesse conhecimento. E, adicionalmente, uma escassa valorização, no âmbito do complexo público das universidades e institutos de pesquisa, das atividades dessa natureza.

Em segundo lugar, e por razões similares, está o fato de que não há clareza acerca de como deveria ser a formação dos profissionais que terão que realizar essa produção e de como organizar os ambientes de ensino, pesquisa e extensão correspondentes. E quão multidisciplinares e permeáveis aos atores, valores e interesses ainda deles ausentes eles teriam que ser.

Em último lugar, para não fazer a lista longa, porque não há experiência acumulada, nem aqui nem no exterior, está a questão sobre como incorporar a dimensão do desenvolvimento social na elaboração da PCT e de como “fertilizar” as políticas sociais com o conteúdo tecno-científico que pode torná-las mais efetivas; tudo isso com o objetivo da inclusão social. Talvez pelas dificuldades que envolve, a percepção, já generalizada, de que é também necessário inovar no que respeita aos mecanismos institucionais, de modo a viabilizar a superação dos dois obstáculos anteriores, não se transformou em ação.

As ações de várias naturezas, apoiadas em múltiplos enfoques disciplinares, relativas a diferentes ambientes e atores e envolvendo atividades que vão, desde a sensibilização desses atores nos ambientes em que atuam, até a produção de tecnologias orientadas para o desenvolvimento social, passando pela formação de pesquisadores e gestores públicos, integrantes de movimentos sociais, etc., através de cursos de especialização, embora tenham sido concebidas há quase dez anos, não receberam ainda a atenção que merecem.

A primeira resposta, mais imediata, à pergunta de “Por que capacitação em Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Social?”, é porque a linha de ação com essa denominação passou a integrar, a partir de 2007, o quarto eixo - C&T para o desenvolvimento social - do

Plano de Ação do Governo. A segunda é porque essa Linha, embora quase insignificante em termos dos recursos a ela reservados, tem se revelado como a mais difícil de levar a cabo no âmbito de um eixo igualmente original e complexo. A terceira resposta se justifica porque as ações que se propõe, por nunca (e em nenhum lugar) terem sido implementadas, por pouco sabermos sobre a relação entre C&T e exclusão/inclusão social e pelas resistências óbvias que se têm que enfrentar, devem ser muito bem discutidas. A quarta, é porque aumentar a percepção acerca da sua importância daqueles que estão aqui reunidos para discutir sobre o desenvolvimento sustentável parece ser o melhor caminho para iniciar de fato a sua implantação. Afinal, a sustentabilidade de nosso desenvolvimento não poderá ser alcançada sem “Capacitação em C&T para o desenvolvimento social”.

Para prosseguir, desdobra-se a pergunta “Por que capacitação em Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Social?” em outras três:

Por que desenvolvimento social?

Porque o País continua sendo um dos mais desiguais do mundo. E porque a exclusão social, numa situação em que mais da metade da PEA se encontra na informalidade, e o setor formal tenderá a seguir sendo incapaz de absorver os que buscam emprego, demanda ações direta e especificamente voltadas ao desenvolvimento social. Essas ações terão de transcender aquelas de tipo compensatório e, também, as relacionadas à mera qualificação “a la SEBRAE” dos excluídos, para uma, cada vez menos provável, absorção pela economia formal.

Desenvolvimento social supõe criar as condições para que algumas das atividades de produção de bens e serviços, usualmente realizadas por empresas e que, crescentemente, são “transferidas” de modo precarizado para o setor informal, possam ser levadas a cabo por Empreendimentos Solidários. Para tanto, será necessário o completamento e adensamento de cadeias produtivas hoje situadas na economia informal, de modo a transformá-la na rapidamente crescente, e cada vez mais apoiada pelo governo, Economia Solidária. No entanto, satisfazer as necessidades materiais dos hoje excluídos e que nela serão incluídos, dos trabalhadores que passarão a integrar os Empreendimentos Solidários, é apenas a “ponta do iceberg”. Abaixo dela, do tecido produtivo brasileiro, são levadas a cabo atividades hoje realizadas por outros agentes econômicos, em geral empresas privadas, que produzem bens e serviços e que poderão ter sua produção absorvida pela Economia Solidária. E, mais importante, submergida, encontra-se uma parte do iceberg, correspondente a uma

grande e variada demanda por bens públicos que o Estado deve proporcionar a todos os cidadãos e que, atualmente, o faz utilizando do seu poder de compra em benefício das empresas.

Por que C&T?

Porque essa parte de baixo do iceberg (além, é claro, da sua “ponta”) só pode ser explorada caso conte com ações de capacitação em C&T para o desenvolvimento social que proporcionem sustentabilidade econômica, cultural e ambiental aos Empreendimentos Solidários. A geração da tecnologia da qual necessitam esses arranjos produtivos terá que ser apoiada de modo distinto daquele usado para apoiar a P&D realizada pelas e para as empresas, e que vem recebendo, há muito tempo, vultoso, variado e continuado apoio estatal.

O apoio aos Empreendimentos Solidários demanda novos modos de regulação da transferência de recursos e orientação do poder de compra do Estado para aquisição dos bens e serviços que eles podem produzir. Além do fato de que seria um contrassenso por parte do Estado não estimular um setor da economia (e uma parte de população) no qual o governo vem alocando recursos crescentes através de seus programas compensatórios, o apoio citado implicaria outras vantagens evidentes.

Os Empreendimentos Solidários, dado sua característica de orientar diretamente as receitas provenientes de sua operação para a remuneração de trabalhadores, sem a necessidade de remunerar a propriedade do capital, e por serem estes os excluídos da economia formal, tenderão a promover o desenvolvimento social de forma especialmente eficiente. E eficaz, por estarem mais próximos dos problemas enfrentados pela sociedade e que devem ser equacionados com elevado grau de adequabilidade. E também efetiva, por possibilitarem, aos hoje excluídos, as oportunidades de geração de trabalho e renda que permitirão o desenvolvimento social.

Problemas de natureza tecnológica e científica - originais e de alta complexidade, dadas as severas restrições de sustentabilidade existentes e a necessidade de abordagem interdisciplinar e transversal - terão que ser atacados em conjunto com as comunidades envolvidas. Processos de reprojeto e adequação sociotécnica de tecnologias existentes, mas não adaptadas às condições impostas pela realidade da Economia Solidária, e a geração de conhecimento novo mediante uma exploração enviesada da fronteira científica e tecnológica, terão que ser realizados pelo complexo público de universidades e institutos de

pesquisa, com a participação de atores até agora pouco presentes no cenário em que atuam.

Por que capacitação?

Porque a “planilha de cálculo” (ou o código técnico) dos profissionais hoje envolvidos com a P&D, e interessados no desenvolvimento social, e os que estamos atualmente formando para realizá-la, fomentá-la e planejá-la, não inclui os conceitos, critérios, parâmetros, variáveis, relações, fatos estilizados, modelos, algoritmos, metodologias de pesquisa, etc., necessários para tanto. A dimensão e profundidade da transformação que teremos que impulsionar nos nossos ambientes de trabalho faz com que ela não possa ser concebida em termos da taxonomia docência, pesquisa e extensão. Embora ela se esteja iniciando pela última atividade, todas elas terão que ser modificadas para fazer frente ao desafio colocado. Um processo que teria que haver sido iniciado há muito tempo, mas que terá que ocorrer em simultâneo, é o de capacitação de gestores públicos que atuam nas políticas atinentes a esse desafio - em especial as sociais e as de C&T - de modo a lograr a sua indispensável convergência e sinergia. Finalmente, o fato de que não sabemos como produzir C&T para o desenvolvimento social, e que tampouco sabemos como formular, implementar e avaliar a política pública que possibilitará o aprendizado do qual necessitamos, exige uma profunda discussão.

O Brasil tem conseguido nos últimos anos consolidar sua estrutura de desenvolvimento científico e tecnológico, como resultado de um investimento público consistente e continuado. Nota-se que ocorreram avanços importantes no que diz respeito à produção de conhecimento científico e, ainda que em menor medida, tecnológico, como mostram os indicadores (de publicações, patentes depositadas, formação de recursos humanos, etc.).

Percebe-se, também, que esse avanço tem ocorrido de forma assimétrica. O conhecimento que tem sido produzido, seja na sua forma incorporada seja desincorporada, possui um potencial de aplicação viesado no sentido da satisfação das demandas cognitivas das empresas, sendo ainda pequena a atenção dedicada aos campos que, de forma direta ou indireta, apresentam potencial significativo para a promoção da inclusão social.

Ademais, verifica-se que, ao contrário do que ocorre em relação às políticas orientadas ao objetivo do crescimento e da competitividade empresarial, que buscam sinergia com as políticas industrial e agrícola, de comércio exterior, etc., o contexto das políticas sociais e de CT&I se caracteriza por uma grande escassez de

pessoal qualificado para implementar ações visando à sua convergência. O que é explicado pelo fato de as atividades relacionadas à C&T para o desenvolvimento social do plano de ação serem muito mais recentes do que aquelas relativas às outras prioridades. E que não tenha existido, ao contrário do que ocorre com elas, um esforço sistemático de formação de pessoal com o perfil e na quantidade necessários.

A percepção de que as atividades relativas ao eixo C&T para o desenvolvimento social são uma condição para que o sucesso que se tem logrado no campo do desenvolvimento científico e tecnológico, graças ao investimento de recursos que provêm do trabalho da maioria da população, possa ser revertido em seu benefício está na raiz deste texto.

Sobre inclusão social

Não se pretende aqui retomar o debate conceitual com profundas imbricações ideológicas que envolvem o tema da exclusão/inclusão social. É necessário, entretanto, precisar o significado que possui a inclusão social no contexto deste texto.

A inclusão social é aqui entendida como um processo que permitiria àqueles que hoje estão à margem do sistema socioeconômico (ou na economia informal) buscar alternativas de trabalho e renda através de atividades produtivas que, em função das próprias características que vem assumindo a esfera econômico-produtiva, possuem sua realização cada vez mais limitada ao que se tem denominado no Brasil de Economia Solidária. A inclusão tem, ainda, outra dimensão importante, embora sutil. Trata-se da dimensão política e cultural, entendida como a participação plena e de forma ativa de todos os cidadãos nos processos que ocorrem na sociedade e que, pela magnitude que alcançou a exclusão social em nosso país e pelo provável aprofundamento dos processos associados à *jobless growth economy* e à *jobloss growth economy* em nível mundial, não tenderá a ocorrer no circuito da economia formal.

Ou seja, ao que tudo indica os trabalhadores hoje situados na economia informal, não tenderão a ser incorporados à economia formal, da qual foram excluídos ou nunca efetivamente “incluídos”. Essa tendência contraria a expectativa - já “cincoentona”, mas ainda na moda - de autores seminais da Teoria de Desenvolvimento Econômico, como Lewis (2003) e Rostow (1960), de que a incorporação do setor “atrasado” das economias “em desenvolvimento” ao seu setor

“moderno” industrializado seria responsável pelo seu progresso econômico e social.

Em consequência, faz todo sentido criar as condições para que algumas das atividades de produção de bens e serviços, usualmente realizadas por empresas, e que, crescentemente, são “transferidas” de modo precarizado para o setor informal, possam ser levadas a cabo por Empreendimentos Solidários. Para tanto, será necessário o completamento e adensamento de cadeias produtivas hoje situadas na economia informal, de modo a transformá-la na rapidamente crescente, e cada vez mais apoiada pelo governo, Economia Solidária. Satisfazer as necessidades materiais dos nela incluídos e, também, a grande e variada demanda por bens públicos que o Estado deve proporcionar a todos os cidadãos demanda a utilização do seu poder de compra, atualmente focado nas empresas. Será, então, possível, que aquelas atividades pudessem ser realizadas com maior efetividade, eficácia e até eficiência, com benefícios de várias naturezas para o conjunto da sociedade e com a vantagem adicional de proporcionar àqueles empreendimentos crescente autonomia em relação à economia formal.

A dimensão tecnocientífica da inclusão social

Em se tratando de inclusão social é fundamental levar em consideração a dimensão tecnocientífica. A proposta da inclusão supõe a geração de conhecimento que seja coerente com os valores e interesses dos excluídos. Conhecimento imprescindível para alavancar processos autossustentados, autônomos e autogeridos de inclusão e capazes de romper o círculo vicioso da exclusão social. Pela sua própria natureza complexa, ele não pode atualmente ser produzido de modo autônomo pelos excluídos, como seria desejável. Ou seja, é um conhecimento que deve ser produzido com a participação da comunidade de pesquisa. Conhecimento que, por isso, só será útil se for uma construção coletiva, envolvendo esses dois atores – movimentos sociais e comunidade de pesquisa – juntamente com outros, como as organizações não governamentais e algumas agências de governo que já têm percebido a necessidade dessa nova forma de construção de conhecimento.

Esse diagnóstico acerca da necessidade de atuar sobre a dinâmica da relação entre a comunidade de pesquisa e os movimentos sociais, ou entre a universidade e a sociedade, é semelhante àquele que tem estado no foco da PCT brasileira e latino-americana desde os anos de 1950: o problema da fraca interação entre a universidade e a

empresa. Culturas e objetivos distintos e falta de conhecimento (da empresa em relação à universidade e da universidade em relação à empresa) têm sido apontados como obstáculos para a consolidação dessa interação. Há, entretanto, um agravante. Embora, como é bem sabido, não compartilhem a mesma cultura com as empresas, as universidades vêm sendo preparadas, desde a sua criação, para a produção de conhecimento e a formação de profissionais capazes de atender a demanda das empresas.

O mesmo não pode ser afirmado em relação às demandas cognitivas dos movimentos sociais. A pesquisa acadêmica, e talvez a própria universidade, deve passar por uma significativa mudança para que uma situação semelhante àquela em que hoje se tenta promover a relação universidade-empresa (com muito pouco sucesso, diga-se de passagem) possa ocorrer. O espectro de temas de investigação precisaria ser ampliado; a forma de conduzir as pesquisas deveria passar a incluir o diálogo e a interação com os atores sociais que se beneficiariam de seus resultados. Atualmente, entretanto, percebe-se que a academia não está sensibilizada ou mesmo preparada para conduzir essas mudanças. Há que se ressaltar que, tal como ocorre nos países de capitalismo avançado, em que a interação entre a universidade e a empresa não se dá através da transferência de conhecimento tecnológico, ou mesmo científico, e sim daquele incorporado em pessoas formadas na universidade que realizam P&D nas empresas, algo semelhante teria que ocorrer no caso dos Empreendimentos Solidários.

A sustentabilidade econômica, cultural e ambiental dos Empreendimentos Solidários demanda formas de produção de bens e serviços distintas daquelas desenvolvidas pelas e para as empresas, que têm recebido vultoso, variado e continuado apoio estatal. Problemas de natureza tecnocientífica - originais e de alta complexidade, dadas as severas restrições de sustentabilidade existentes e a necessidade de abordagem interdisciplinar e transversal - terão que ser atacados pelo complexo público de universidades e institutos de pesquisa com a participação de atores - os empreendimentos solidários - até agora pouco presentes no cenário em que atuam. Processos de reprojeto e adequação sociotécnica de tecnologias existentes, mas não adaptadas às novas condições, e geração de conhecimento novo mediante uma exploração enviesada da fronteira científica e tecnológica, terão que ser realizados em conjunto com as comunidades envolvidas.

A percepção da urgência de se criar um movimento capaz de viabilizar a interação entre esse complexo e os movimentos sociais, na direção desejada, dado que é uma condição necessária para a inclusão social, está na raiz deste texto.

O estágio em que estamos: o “lado da demanda”

Analisar o estágio em que se encontra a relação entre as dificuldades encontradas no campo da exclusão/inclusão social (ou os aspectos tecnocientíficos da exclusão social), o potencial existente para enfrentá-las através da geração de C&T para o desenvolvimento social, e o contexto da política (no seu duplo sentido de *policy* e de *politics*) de C&T é o objetivo desta seção e das duas que a seguem.

Esta seção aborda o “lado da demanda”. Ela diz respeito ao contexto socioeconômico brasileiro, que sugere a necessidade de uma reorientação do atual padrão de produção e difusão de conhecimento. A seção que segue trata do “lado da oferta” e refere-se à escassa conexão entre a formação de cientistas, engenheiros, tecnólogos e outros profissionais e a proposta da C&T para o desenvolvimento social. E a que aborda o tema da PCT indica a sua inadequação em relação a essa proposta.

O “lado da demanda”, embora razoavelmente conhecido, deve ser mais bem caracterizado. Os dados fornecidos pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) ilustram a gravidade da situação social em que o Brasil se encontra atualmente. De acordo com o IPEA (2011), a parcela correspondente a 1% dos mais ricos (cerca de 1,7 milhões de pessoas) da população apropria-se de 13% do total das rendas domiciliares, a mesma fração da qual se apropriam os 50% mais pobres (algo em torno de 87 milhões de pessoas). Além disso, segundo o IBGE (2010), cerca de 47% das famílias brasileiras têm dificuldades significativas no que diz respeito ao acesso a alimentos, o que aponta para uma persistência da insegurança nutricional e alimentar no Brasil.

A distribuição extremamente desigual da renda e da riqueza não é, contudo, o único constrangimento socioeconômico que tem acometido o Brasil ao longo dos últimos anos. Entre 1995 e 2003, por exemplo, verificou-se um crescimento acentuado do desemprego no País, que saltou de 6% para 10%. A informalidade também cresceu, atingindo patamares elevados: a taxa de trabalhadores sem carteira assinada (inclusive aqueles que trabalham por conta própria) chegou a 47% da população economicamente ativa (IPEA) em 2002. A renda

média real dos trabalhadores brasileiros, por sua vez, caiu 22% entre 1996 e 2002.

Um dos condicionantes dessa situação foi o violento processo de desindustrialização e desnacionalização ocorrido no período neoliberal. Em menos de vinte anos, de 1985 a 2004, a participação porcentual da indústria manufatureira no PIB caiu 36%. Entre 1985 e 2004, o tripé capital estrangeiro, privado nacional e estatal, tomando as 500 maiores empresas, que era de 29%, 41% e 31%, passou a ser 46%, 35% e 20%. Ou seja, em apenas cinco anos, o capital estrangeiro cresceu 60%, o privado nacional diminuiu 50% e o estatal diminuiu 35%. Mudou também, significativamente, o tipo de inserção do país na economia mundial. De 1990 a 2000, o coeficiente de importação/consumo do setor industrial cresceu de 6 a 15%, sendo que o do segmento de material de transporte passou de 5 a 23%, o de eletroeletrônicos de 10 a 66%. Ela impactou, também, a taxa de investimento do País. A relação entre o investimento em bens de capital e o PIB, que havia alcançado 27% em 1989, decresceu para 20% em 2005 (uma diminuição de 35%). As consequências se fizeram sentir também na importação de tecnologia (licenciamento, patentes etc.). Entre 1992 e 1997, enquanto o PIB crescia 23%, ela cresceu em 1000%; ou seja, durante esses cinco anos, a importação de tecnologia cresceu 43 vezes mais do que o PIB.

É também importante ressaltar como o padrão de crescimento que emerge dessa situação tem atuado no sentido de agravar a exclusão social. De fato, entre 1991 e 2005, enquanto a produção industrial aumentou ininterruptamente em 37%, a produtividade (calculada, como é de praxe, como o quociente entre a produção e a mão de obra ocupada) cresceu 63%! O reverso da moeda – uma verdade estatística inquestionável – foi uma diminuição da mão de obra ocupada na indústria de 19% (NASSIF, 2008).

Como se pode ver, os processos de desindustrialização e desnacionalização não afetaram a produção industrial ou as empresas que se beneficiam diretamente da maior produtividade. De fato, até mesmo as de capital nacional foram capazes de safarem-se dos seus efeitos nocivos. Os trabalhadores, estes sim, no bojo de uma tendência marcada adicionalmente por uma acelerada inovação à escala mundial, são os que seguem mais prejudicados. Os resultados dessa situação em termos de desemprego e informalidade que hoje atingem quase 60% da população economicamente ativa, e a enorme exclusão social que temos, são a motivação central deste texto.

A partir de 2003, quando finalmente a pobreza começa a ser atacada, 20 milhões de brasileiros (dos então 50 milhões) passaram a ganhar mais do que R\$ 137 ao mês, valor que marca a linha da miséria. Num outro ponto de nossa pirâmide de renda, no mesmo período (2003-2009), foram criados 12 milhões de empregos formais. Embora deva ser considerado um indicador francamente positivo, ele é menos impressionante do que o anterior e se mostra ainda modesto quando comparado com o relativo aos 30 milhões de brasileiros que permanecem na miséria (IPEA, 2011).

A gravidade desse quadro e a dificuldade que sua reversão apresenta no âmbito das políticas usualmente adotadas para acelerar o crescimento das economias periféricas tornam as ações diretamente orientadas para a inclusão social fundamentais para o desenvolvimento brasileiro. E, como já mencionado, ações que visem algo mais do que alcançar a reparação compensatória passam, necessariamente, pelo desenvolvimento do conhecimento especialmente adaptado para a geração de inovação social. Percebe-se, entretanto, que a desejável interação entre o campo da inclusão social e o da ciência e tecnologia, seja no nível da produção do conhecimento, seja naquele da política pública, é, ainda, bastante escassa.

O estágio em que estamos: o “lado da oferta”

Para prosseguir com esta rápida análise da relação entre as dificuldades encontradas no campo da exclusão/inclusão social) e a capacidade para enfrentá-las mediante a geração de C&T para o desenvolvimento social se aborda, nesta seção, o “lado da oferta”. Isto é, o potencial institucional e humano existente no País.

Existem no Brasil, como em muitos países, professores, pesquisadores, alunos, gestores, etc. preocupados em fazer com que o conhecimento que possuem possa ser orientado para a inclusão social. Alguns deles, inclusive, têm se conectado a movimentos sociais que lutam pelo acesso dos excluídos aos direitos de cidadania e que, para isso, demandam inovação social.

Apesar de suas intenções, esses atores não têm atentado de modo adequado para o conteúdo socialmente construído da tecnologia e da ciência (ou da tecnociência) amplamente documentado desde a década de 1960 pelos pesquisadores dos Estudos Sociais da C&T (BIJKER 1995; BLOOR, 1991). Isto é, ao fato de que elas são o resultado de uma contínua “negociação sociotécnica” entre diferentes atores sociais e seus projetos políticos frequentemente antagônicos (FEENBERG, 2002). E que, por isso, muito mais do que resultados da

aplicação do método científico ou da busca da eficiência técnica, elas refletem e trazem embutidos os valores e interesses dominantes nos ambientes em que são produzidas (DAGNINO, 2008).

Por terem sido formados numa tradição neutra e determinista da tecnociência, esses atores não percebem que aqueles pretensos critérios tecnocientíficos não têm como deixar de ser “contaminados” pelas características desses ambientes (DAGNINO, 2007). E, em consequência, não têm sido capazes de processar a enorme quantidade de informações que recebem, e as experiências que vivem como cidadãos e como profissionais envolvidos com a questão, que evidencia como a produção de C&T se encontra cada vez mais comprometida com os interesses das grandes empresas e do contexto que as mantém. Interesses que eles, paradoxalmente, sabem tender a contrariar (e subordinar) o desenvolvimento social e a sustentabilidade ambiental. E se opor aos seus próprios interesses como trabalhadores (que hoje trabalham mais tempo e com mais estresse), como consumidores (que hoje são bombardeados com produtos de serventia e qualidade duvidosas, ao mesmo tempo em que se degradam os bens e serviços relacionados com sua qualidade de vida) e como habitantes de um planeta (que vem dando sinais claros de que a C&T existente e os interesses que as orientam tendem a levar à sua destruição).

Mas apesar disso, é compreensível que esses atores não consigam conectar o desrespeito aos seus interesses e direitos de cidadania à dinâmica científica e tecnológica e, em consequência, buscar alterá-la. Em função de uma situação que, ao mesmo tempo em que os prepara como profissionais (professores, pesquisadores, gestores) para manipular uma C&T, que apreciam porque satisfaz seu elevado desejo de conhecer, naturaliza sua dinâmica, obscurece os interesses que a presidem ou aceita suas implicações deletérias em nome de um pretense “avanço” científico. É compreensível que eles, acostumados, embora sem o perceberem claramente, a manipular essa C&T, não consigam visualizar e muito menos produzir outra, adequada ao seus interesses de desenvolvimento social e sustentabilidade ambiental. E que tampouco saibam como elaborar políticas e conceber mecanismos institucionais capazes de possibilitar o aprendizado que lhes possibilitaria a enveredar por outro caminho.

Mas, além disso, a “lacuna cognitiva” a que se está referindo tem levado esses atores que geram e difundem o conhecimento e elaboram as políticas públicas a acreditarem que suas ações relacionadas à C&T devem ser resultado de critérios estritamente técnicos que não teriam porque estar influenciados com as motivações

que possuem em termos sociais, políticos ou ideológicos. E isso apesar de que são essas motivações que os levam a se identificar com os que sofrem a exclusão social e a colocar a serviço dos movimentos sociais o seu saber especializado.

Em consequência, e paradoxalmente, esses atores contribuem para disseminar e manter no âmbito de suas atividades de docência, pesquisa e elaboração de políticas uma concepção de tecnociência socialmente neutra, universal, inerentemente verdadeira e benéfica. Adaptam-se, assim, de forma inconsciente, à visão “naturalizada” difundida pela superestrutura ideológica de nossa sociedade. Visão essa que, trilhando outro caminho, pesquisadores dos Estudos Sociais da C&T vêm criticando e desconstruindo.

Assim, apesar de política e ideologicamente comprometidos com a construção de um estilo alternativo de desenvolvimento e com a inclusão social, eles não têm conseguido atuar coerentemente com suas convicções. Não apenas o conhecimento tecnocientífico que possuem, mas a própria concepção de tecnociência que quase subliminarmente internalizaram, foi gerado num ambiente excludente e impregnado por valores morais e interesses econômicos que promovem a permanência de relações sociais assimétricas e de visões de mundo que as reproduzem e naturalizam. Em consequência, eles não percebem que, através de mecanismos de co-organização e realimentação intermediados pela sua própria ação, muitas vezes contribuem, ainda que involuntariamente, para a crescente desigualdade econômica, desagregação social e deterioração ambiental.

Mas, na contracorrente dessa tendência e opondo-se a essa situação, vem se reforçando no Brasil um movimento que surge da aproximação de alguns dos atores que se estão analisando com outros, também preocupados com o tema da inclusão e que se agregam em torno de organizações como a Rede de Tecnologia Social, as Redes de Economia Solidária etc., que reúnem movimentos sociais, órgãos governamentais, ONGs, empresas, universidades, etc.

Grupos de professores, pesquisadores, alunos e gestores dedicados à geração de conhecimento voltado para a inclusão social têm nucleado, em função da natureza mesma desta atividade, uma extensa rede de pessoas ligadas a universidades e centros de pesquisa nacionais e estrangeiros, movimentos sociais e outras organizações que lutam pelo acesso dos excluídos aos direitos de cidadania e que, para isto, demandam inovação social.

Embora não familiarizados com a abordagem crítica dos Estudos Sociais da C&T que recém se delineou, eles compartilham com

a crescente desconfiança na capacidade da ciência e da tecnologia para promover um progresso material humano infinito e para lidar com os impactos sociais e ambientais que elas mesmas têm ajudado a provocar. E partem da ideia de que os ambientes onde deverá surgir o substrato cognitivo que um profissional de novo tipo precisa para contribuir ser capaz de produzir C&T para o desenvolvimento social deve estar contaminado por valores de cooperação e solidariedade e não de controle e subordinação, de sustentabilidade e não de desrespeito pelo meio ambiente, de consumo consciente e não de obsolescência planejada e consumismo, de equidade e não de competição.

De natureza contra-hegemônica, o trabalho desses grupos possui um evidente longo prazo de maturação. Os que se organizam no meio acadêmico sabem que serão os seus estudantes os profissionais que irão ajudar a materializar o estilo alternativo de desenvolvimento socialmente justo, ambientalmente correto e economicamente viável que descortinam. Por isso, empenham-se em criticar o marco analítico-conceitual “herdado”, em desconstruí-lo e em construir um novo.

Eles sabem que a “planilha de cálculo” (ou o código técnico) dos profissionais hoje envolvidos com a pesquisa científica e o desenvolvimento tecnológico interessados na promoção do desenvolvimento social e os que estamos atualmente formando não incluem os conceitos, critérios, parâmetros, variáveis, relações, fatos estilizados, modelos, algoritmos, metodologias de pesquisa, etc., necessários para implementar esses processos. A dimensão e a profundidade da transformação que esses grupos terão que impulsionar nos seus ambientes de trabalho faz com que ela não possa ser concebida em termos da taxonomia docência, pesquisa e extensão. Embora ela se esteja iniciando pela última atividade, todas elas terão que ser modificadas para fazer frente ao desafio colocado.

Eles percebem também que essa transformação se dará mediante uma sucessão de momentos iterativos, interativos, interpenetrados e realimentados, em que operações - de desconstrução e reconstrução - sejam realizadas ao mesmo tempo em que o marco analítico-conceitual que terá que se manter em utilização for sendo paulatina e incrementalmente ajustado. E que isso terá que ser feito a partir de uma perspectiva flexível, permeável e coerente com os valores e interesses da inclusão social.

Esses grupos sabem também que outro processo que, igualmente, teria de ter sido iniciado há muito tempo, mas que terá que ocorrer em simultâneo, é o de capacitação de gestores públicos que

atuam nas políticas atinentes a esse desafio - em especial as sociais e as de C&T - de modo a lograr a sua indispensável convergência e sinergia. E, por isso, atuam junto a esses profissionais no sentido de ensinar e aprender a desencadear as ações que viabilizarão sua proposta.

Um aspecto que evidencia a relevância da proposta desses grupos envolvidos com a inovação social é o relativo ao modelo de formação de cientistas, engenheiros e outros profissionais envolvidos com a produção de conhecimento tecnocientífico. Ele tem um caráter mais sutil e, por isso, não tem sido reconhecido como um problema.

Um estudo publicado pelo Centro de Gestão e Estudo Estratégicos (CGEE) mostra que, dos mais de 40 mil doutores titulados no Brasil entre 1996 e 2003, apenas uma pequena parcela (2,51%) se dedica a atividades de pesquisa e desenvolvimento, o que sugere que atualmente há no Brasil um excesso de oferta de pesquisadores qualificados na área de ciências duras e engenharias (VIOTTI, 2010).

Em grande medida, essa baixa intensidade de pesquisa é reflexo da nossa condição periférica, que condiciona fatores como a concentração de renda, a atrofia do mercado consumidor interno, o baixo grau de concorrência entre as empresas locais e outras características estruturais do setor produtivo brasileiro.

Uma mudança no modelo de formação de cientistas e engenheiros – um dos processos que a proposta desses grupos procura induzir – poderia ajudar a combater esse excesso de oferta de pesquisadores em relação à demanda exercida pelas empresas de capital nacional e pelas estrangeiras localizadas no Brasil, abrindo novas possibilidades de atuação profissional, sobretudo junto a empreendimentos solidários, movimentos sociais e ONGs.

Fruto de sua experiência, esses grupos detêm hoje uma metodologia original e inovadora para implementar as atividades-fim relacionadas à concepção de conhecimento científico e tecnológico para o desenvolvimento social, como a prospecção e satisfação de demandas cognitivas colocadas pelo objetivo da inclusão social e o conjunto de atividades-meio, como a pesquisa, formação de recursos humanos, transferência de conhecimento, etc., que as viabilizam.

O estágio em que estamos: o “lado da política”

A PCT brasileira não se encontra suficientemente integrada às políticas sociais. Não apenas àquelas diretamente orientadas à inclusão social, mas também as relacionadas às demandas materiais de natureza coletiva ou pública, como transporte, comunicação,

saneamento, educação, saúde, habitação, urbanismo. Em ambos os casos, é insuficiente o conhecimento tecnológico (e mesmo científico) adequado à satisfação dessas demandas. Não obstante, e não por acaso, elas são hoje crescentemente veiculadas por movimentos que representam os setores subalternos de nossa sociedade, cuja capacidade de organização e reivindicação vem aumentando e vem também, crescentemente, sendo percebida como socialmente legítima.

Em consequência, as ações que buscam concretizar o enorme esforço que realiza o País – visando “ensinar a pescar” os que já “receberam o peixe” através de políticas compensatórias – encontram obstáculos que diminuem as chances de sua adequada implementação. Entre eles, está o fato de que as políticas sociais, no mais das vezes, não são entendidas pelos gestores, governantes e políticos, encarregados de sua de formulação, como passíveis de serem potencializadas mediante a incorporação de conhecimento científico e tecnológico desenvolvido para tanto.

Por essa razão, explicitar a necessidade de contar com conhecimento tecnocientífico concebido especificamente para o desenvolvimento social e, por isso, distinto do que costuma resultar da P&D empresarial, é um dos objetivos centrais deste texto que trata da linha de ação e capacitação em C&T para o desenvolvimento social, prevista no quarto eixo do Plano de Ação 2007-2010.

De modo mais abrangente, aprofundar a integração entre a PCT e as políticas sociais, tanto no plano da elaboração das políticas públicas, quanto no plano mais concreto e finalístico da pesquisa e do desenvolvimento tecnológico, através de universidades e institutos de pesquisa, e alcançar seus "demandantes" e possíveis apoiadores é um dos resultados a serem alcançados no âmbito dessa linha.

Nesse sentido, há que lembrar um fato, mais do que exemplar, emblemático. Foi através da discussão sobre as políticas sociais que se conseguiu aumentar a conscientização a respeito do problema da exclusão e gerar a mobilização social necessária para formular e implementar as políticas que levaram aos resultados positivos que hoje se observam e que atingem de forma indireta outros segmentos da sociedade que nunca se encontraram frente à ameaça da exclusão social. De fato, foi em função das medidas de política implementadas e dos resultados que iam sendo alcançados que forças sociais se mobilizaram pela sua continuidade e aprofundamento. Quando não existe mobilização social em torno do objeto da política pública é muito difícil para os gestores, ainda que se sintam com ela identificados, levá-las a efeito.

Nenhuma política pública orientada a realizar alguma mudança social significativa pode ter sucesso, e a que busca promover a geração de C&T para o desenvolvimento social não tem por que ser entendida como uma exceção, sem a participação e pressão da população-alvo e dos que a apoiam dentro e fora do aparelho de Estado. Um dos segmentos sociais integrantes do público-alvo dessa política será, para além dos que já se encontram representados no "sistema de C&T", aquele dos grupos produtivos fragilizados, como as cooperativas e associações, pequenos produtores rurais, fábricas recuperadas e outros empreendimentos econômicos solidários. A mobilização desses grupos e dos movimentos sociais a eles ligados é o que irá proporcionar parte da sustentação dessa política frente a outros atores sociais e setores do aparelho de Estado interessados em manter a atual orientação da PCT.

À medida que, como resultado dessa mobilização, seja fortalecido o "braço científico-tecnológico" das políticas sociais - a política de geração de C&T para o desenvolvimento social - e que, ao serem atendidas as demandas cognitivas daqueles grupos, o impacto de inclusão das políticas sociais for sendo potencializado, crescerá a sua capacidade de mobilização. Mas para que esse círculo virtuoso comece a ocorrer é necessária a colaboração daqueles que se situam na outra das pontas do espectro de atores a serem mobilizados por essa política. Isto é, aquele segmento da comunidade de pesquisa (que hoje detém o conhecimento científico e tecnológico que é imprescindível para a inclusão social) e que se encontra sensibilizado por esse desafio. Sua adesão a essa iniciativa supõe a percepção de que sua colaboração seja reconhecida pelos seus pares e, assim, pelos instrumentos de prêmio e casto da PCT que, pelo menos no futuro previsível, continuarão sob seu absoluto controle. É também necessário um razoável grau de aceitação, por parte desse segmento, dos interesses e valores dos setores hoje marginalizados.

Mas é também necessário fazer com que esses setores, os "usuários", os excluídos, aqueles que se situam na outra ponta daquele espectro, e que se supõem representados pelos movimentos sociais, possam participar ativamente da produção do conhecimento de forma coerente com seus valores e interesses e a partir daquilo que se denomina, talvez por respeito a um passado que foi inviabilizado, saber popular.

Focando agora no ponto médio daquele espectro, deve-se apontar a necessidade de que os gestores de C&T e das políticas sociais sejam também capacitados na mesma direção. E também ressaltar que quanto mais esse processo de capacitação ocorrer em conjunto com

pesquisadores, professores (inclusive os do ensino secundário), estudantes e integrantes de movimentos sociais melhor será seu resultado.

A política de C&T para o desenvolvimento social possui como um de seus eventos viabilizadores a identificação de profissionais das instituições de ensino e pesquisa e da gestão pública nela interessados e dispostos a dela participar. Sensibilizados e mobilizados, eles se irão capacitar para o desenvolvimento de suas atividades de forma independente, mas compondo um coletivo de atores sinergicamente conectado.

As duas frentes de trabalho de quem ensina CTS

O objetivo desses grupos que militam no campo da inovação (ou tecnologia) social é ainda pouco abordado no Brasil. Preencher a lacuna cognitiva relativa à geração de conhecimento para a inclusão social, por englobar pelo menos duas dimensões, sugere um ataque em duas frentes de trabalho.

A primeira, de importância evidente, ainda que menos original, pode ser considerada como uma de suas atividades-fim. Trata-se da prospecção e satisfação de demandas cognitivas colocadas pelo objetivo da inclusão social mediante metodologias de trabalho especialmente concebidas para combinar capacidades e esforços (novos ou já existentes) nas áreas de agricultura familiar, habitação popular, energias alternativas, reciclagem de resíduos, produção e conservação de alimentos, entre muitas outras.

Uma diferença em relação a iniciativas que têm sido implementadas desde a década dos anos sessenta, e que irá aumentar sua chance de êxito, é o fato de que a prospecção das demandas cognitivas e a proposição de soluções tecnológicas poderão ser agora mais facilmente realizadas na interface entre academia, movimentos sociais, empreendimentos da Economia Solidária, órgãos do governo e comunidades locais.

Substituir a ideia ingênua e ineficaz da “oferta” ou transferência de conhecimento (e de tecnologia) produzido pela comunidade de pesquisa socialmente sensibilizada para atores sociais que o “demandam”, por aquela da construção coletiva de conhecimento de forma nãoexcludente e com a incorporação dos valores, interesses e saberes desses atores, será o desafio permanente dessa frente de trabalho.

A segunda frente é menos evidente, mas mais original. Ela dificilmente poderia ser atacada sem o concurso do conhecimento e

experiência que as atividades de pesquisa, docência e extensão realizadas por esses grupos têm acumulado. Apesar de sua importância para o sucesso de algo tão relevante e urgente como a inclusão social, ela pode ser considerada como uma atividade-meio, facilitadora da atividade-fim anteriormente abordada.

Essa frente decorre da constatação de que aqueles empreendimentos não têm fracassado apenas devido à ausência de um enfoque baseado na construção coletiva de conhecimento; mas também, devido à pouca atenção conferida às limitações da “planilha de cálculo” dos engenheiros e outros profissionais - concebida para projetar tecnologia coerente com os valores e interesses empresariais - em incorporar parâmetros, variáveis, relações, modelos e algoritmos necessários para a inovação social. Isto é, para a concepção de tecnologias distintas (ou, num certo sentido, antagônicas) da tecnologia convencional, desenvolvida pelas e para as empresas.

Essa segunda frente tem por base o aprofundamento de intervenções interdisciplinares de docência, pesquisa e extensão que têm combinado enfoques de economia, história, sociologia, filosofia, etc. para a abordagem do campo dos Estudos Sociais da C&T, e a observação, a partir do seu resultado, de iniciativas passadas ou em curso semelhantes àquelas que se estão desenvolvendo na primeira frente. As quais, fatalmente ainda pouco consistentes no início, tenderão a alcançar crescente efetividade mediante metodologias baseadas no conceito de pesquisa-ação.

Essa segunda frente deverá orientar-se crescentemente para atividades de capacitação da rede de parceiros (pesquisadores, professores, gestores públicos, estudantes, militantes dos movimentos sociais, etc.) situados nos ambientes onde hoje se ensina, aprende, produz, utiliza, fomenta, decide e planeja a C&T. Ambientes nos quais, até agora, a inovação social, seja como conhecimento científico-tecnológico imprescindível para a inclusão social, seja como conhecimento necessário para a elaboração das políticas públicas, esteve ausente.

Alguns temas para reflexão de quem ensina CTS

No bojo da discussão que tem sido realizada por grupos de professores, pesquisadores, alunos e gestores dedicados à geração de conhecimento voltado para a inclusão social, têm surgido alguns temas cuja breve menção pode ser útil para a reflexão de novos integrantes.

A seguir, são indicados sete desses temas.

1 - Os Institutos Públicos de Pesquisa e seu potencial de geração de C&T para o desenvolvimento social

Os Institutos Públicos de Pesquisa brasileiros desempenharam papel importante nos ciclos de desenvolvimento socioeconômico (primário-exportador, substituição de importações) e na geração de soluções autóctones para muitos dos problemas nacionais. Levando em conta que suas agendas de pesquisa, sempre que houve uma demanda expressiva por parte da sociedade ou do Estado, responderam criativamente, é conveniente avaliar como elas poderiam ser orientadas para enfrentar os desafios cognitivos colocados pelo ciclo de desenvolvimento com equidade e justiça social que se inicia.

2 - Revisando experiências de geração de C&T para o desenvolvimento social

Revisar experiências de geração de conhecimento científico e tecnológico levadas a cabo no Brasil em universidades, institutos de pesquisa, movimentos sociais, etc. (como as da Arquitetura Nova, na USP, e outras mais recentes como as relacionadas à agroecologia, na Unicamp, para ficar no campo universitário) pode ser importante para evidenciar os erros e acertos que foram cometidos. Ao fazê-lo, será possível conceber com mais propriedade, entre outros aspectos, os arranjos institucionais necessários para a promoção da C&T para o desenvolvimento social.

3 - As disciplinas de CTS nas universidades públicas brasileiras como apoio à C&T para o desenvolvimento social

Universidades públicas brasileiras, como a UFSC, a Unicamp, a UFSCAR, têm implementado, à semelhança do que vem ocorrendo em muitos outros países, disciplinas de pós-graduação e graduação orientadas a proporcionar aos estudantes, em paralelo à sua formação convencional, uma visão da relação CTS alternativa àquela hoje predominante. Dado que o conteúdo dessas disciplinas costuma ser aderente ao objetivo de produzir C&T para o desenvolvimento social, é interessante divulgar e analisar essas experiências.

4 - O que as contribuições recentes dos Estudos Sociais da C&T podem ajudar para alavancar a C&T para o desenvolvimento social

Na década de 1960, surgiu o pensamento latino-americano em Ciência, Tecnologia e Sociedade cuja preocupação era aproximar nosso potencial de desenvolvimento científico e tecnológico das demandas nacionais. Desde os anos de 1970, nos países desenvolvidos, algumas linhas de pesquisa do campo dos Estudos Sociais da C&T, como as da Sociologia e Economia da Inovação, Filosofia da C&T, têm realizado contribuições que parecem igualmente úteis para potencializar

iniciativas contemporâneas de produção e fomento de C&T para o desenvolvimento social. Incorporar essas contribuições às experiências dos movimentos de inspiração Ghandiana, como o da Tecnologia Intermediária, e às críticas que eles suscitaram, é um bom caminho para aumentar a probabilidade de sucesso das iniciativas em curso.

5 - Como reforçar o objetivo da política de C&T referente à C&T para o desenvolvimento social

do Plano de Ação 2007-2010 - “O Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação”, o que passou a ser chamado de “Inovação na Sociedade e nas Empresas”, o “Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estratégicas” e o “Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Social” – este último tem sido reconhecido, inclusive por várias autoridades do ambiente da C&T, como aquele que mais intensamente deve ser apoiado com vistas à sua consolidação. Como no caso de qualquer política pública, uma avaliação dos obstáculos e oportunidades associados a esse desafio com os instrumentos analíticos apropriados pode contribuir para efetivar esse apoio de modo adequado.

6 - A Extensão universitária como alavanca da C&T para o desenvolvimento social

Comprometer a universidade pública brasileira com a produção de resultados científico-tecnológicos para o desenvolvimento social é algo crescentemente percebido como vital para o cenário de democratização em construção. Esse processo, para ser implementado de forma eficaz, terá que se basear na atividade de extensão. É ela, atualmente, o canal mais adequado, não apenas para avaliar as demandas cognitivas que coloca esse cenário, como para emitir os “sinais” apropriados para a orientação das outras duas atividades: ensino e pesquisa. O alinhamento dos currículos universitários, no sentido de internalizar as variáveis, modelos, relações, etc. coerentes com esse cenário, e da agenda de pesquisa, de modo a catalisar o potencial existente nas universidades, demanda uma reflexão e ação que tem tudo a ganhar se iniciada pela extensão.

7- A rede dos IFETs como um possível vetor de C&T para o desenvolvimento social

A Rede dos centros de ensino que deram origem aos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia foi criada no bojo de um projeto nacional-desenvolvimentista com vistas a satisfazer as suas demandas tecnológicas, em especial aquelas referente a pessoal qualificado, originadas pelo processo de industrialização via

substituição de importações. A demanda tecnológica atual e potencial dos empreendimentos da Economia Solidária (ES), reflexo paradoxal do processo de precarização do mundo do trabalho e de um provável ciclo de crescimento baseado num novo projeto político, representa uma oportunidade a ser aproveitadas pela Rede. Ela parece ser o local mais apropriado para nuclear atividades de ensino, pesquisa e extensão orientadas na direção da C&T para o desenvolvimento social.

Uma sugestão de agenda de trabalho para os colegas que ensinam CTS

É possível identificar, no âmbito da extensa rede de atores e instituições interessados na produção de conhecimento socialmente inclusivo, a existência de três grandes blocos de atividades: pesquisa, formação de recursos humanos e transferência de conhecimento (para a sociedade e para o governo).

Elas visam: (i) desenvolver pesquisas sobre o tema da inovação para inclusão social. Essas pesquisas serão de dois tipos: teóricas e metodológicas, visando ao aperfeiçoamento do marco analítico-conceitual da inovação social, a discussão de estratégias de pesquisa científica e tecnológica, a elaboração de políticas públicas na área de CT&I, a análise de experiências nacionais e internacionais a respeito do tema; e aplicadas, orientadas para a construção de soluções sociotécnicas para problemas identificados na interface do trabalho com os movimentos sociais, ONGs, empresas e governo, e conduzidas com o apoio de laboratórios parceiros e de consultores; (ii) realizar ações de capacitação, por meio de oficinas, cursos presenciais e semipresenciais (inclusive nas modalidades extensão e especialização), para pesquisadores, integrantes de movimentos sociais, de empresas, do governo e de ONGs, sobre temas relacionados à inovação social, tais como os adstritos ao campo CTS, Tecnologia Social, Economia Solidária, etc.; (iii) assegurar que o conhecimento desenvolvido chegue de fato aos seus usuários - movimentos sociais, ONGs, governo e empresas - mediante a utilização e o aperfeiçoamento de metodologias de trabalho coletivo e interativo e, inclusive, através da realização de seminários, da publicação de documentos, artigos e livros.

A agenda que se apresenta a seguir decorre das considerações feitas até aqui e das características das atividades em curso no interior da rede mencionada. Ela é uma proposta formulada visando servir como um possível balizamento para futuras iniciativas, e consta de cinco ações principais:

1. Política Científica e Tecnológica para Inclusão Social – Esta ação envolverá pesquisa, análise e avaliação de políticas de Ciência e Tecnologia orientadas para inclusão social, bem como capacitação de gestores públicos sobre políticas desta área, publicação de textos para discussão, artigos e livros que tratem dessa temática e realização de eventos a fim de discutir conceitos, debater propostas e socializar resultados;

2. Tecnologia e Inovação para políticas públicas de inclusão social – A proposta desta ação é identificar e mapear experiências de desenvolvimento tecnológico e de inovação, que possam servir como insumos para políticas de inclusão social. Essa identificação ocorrerá em parceria com gestores dessa política, com o público-alvo da mesma e com os movimentos sociais que atuam nesta área;

3. Desenvolvimento tecnológico em conjunto com os movimentos sociais – Esta ação tem como objetivo fomentar o desenvolvimento conjunto de inovações sociais a partir de, por um lado, a demanda de movimentos sociais por tecnologias adequadas às suas realidades e, por outro, os laboratórios, professores e grupos de pesquisa potencialmente capacitados e interessados em participar do desenvolvimento dessas inovações. Para isso, porém, será necessário, em um primeiro momento, mapear tanto as demandas quanto as potencialidades.

4. Ensino CTS– Esta ação tem como objetivo dar sustentação para as demais ações, assim como ampliar o debate acerca da necessidade de inovações para a inclusão social. As ações de capacitação são imprescindíveis, pois, se, por um lado há a demanda premente por soluções tecnológicas para inclusão social, por outro lado há uma evidente escassez de conhecimento acerca de como desenvolvê-las. Por isso, o eixo central das ações de capacitação é o desenvolvimento das habilidades necessárias aos engenheiros, cientistas, gestores, movimentos sociais e outros atores envolvidos para a concepção dessas inovações sociais, tendo como fundamento as relações existentes entre Ciência, Tecnologia e Sociedade.

5. Democratização do conhecimento e comunicação pública da C&T – No âmbito desta ação, será elaborado um conjunto de estudos sobre práticas participativas e inclusivas de comunicação pública da C&T. Além disso, serão realizados cursos sobre democratização do conhecimento e oficinas com jovens do ensino fundamental para discutir questões relacionadas à temática CTS.

Como resultados dessas oficinas serão produzidos vídeos em forma de documentários.

Considerações finais

É possível atribuir a muitos dos professores, pesquisadores, analistas, fazedores de política, atores que intervieram ao longo da história de nossa PCT uma sincera vontade de favorecer na sua práxis valores e projetos semelhantes aos que se está aqui tratando. No nível da coerência político-ideológica, essa identificação pode ser constatada pela forma como se posicionavam frente a questões de natureza socioeconômica ou política, pertencentes à agenda nacional ou institucional. No nível do 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 essa identificação com os movimentos sociais tenha sido majoritária durante o período autoritário em que se radicalizou a nossa universidade pública, é pouco o que se tem alcançado em termos da adoção de uma agenda de pesquisa mais próxima aos interesses desses movimentos. E, menos ainda, foi o que se logrou em termos de iniciativas para tomar aqueles interesses como alvo para a elaboração de PCT.

Isso estaria indicando uma impossibilidade de que se pudesse ir muito longe partindo do território cognitivo delimitado pela C&T que se conhecia, praticava, difundia ou se queria emular. Na época, os críticos apontavam que, por ser produzida nos países centrais, ela não era adaptada ao projeto político que, em nosso contexto periférico, eles pretendiam materializar (HERRERA, 1975). Como agora se ressalta o fato de que ela, adicionalmente, é a que emana dos interesses empresariais, demanda uma mudança significativa na agenda de pesquisa e na elaboração da PCT.

Não obstante, essa mudança está, ainda que timidamente, ocorrendo. Como frequentemente ocorre em situações desse tipo, a "prática" vem acontecendo antes que a "teoria" esteja concebida. A mudança é mais o resultado da radicalização de uma fração crescente da comunidade de pesquisa, que se sente, ao mesmo tempo, frustrada com o cientificismo e o produtivismo que a afasta da legitimação social e identificada com os movimentos sociais, do que da aquisição de capacidade para produzir e planejar a C&T para o desenvolvimento social.

Mas como também tende a ocorrer, a concepção de um marco analítico-conceitual com o qual se analisa e elabora a PCT como a que se está aqui tratando é uma condição para que essa capacidade seja fortalecida e que seja possível formar a massa crítica que tornará autossustentável a dinâmica da C&T para o desenvolvimento social.

Referências bibliográficas

BIJKER, W. E. Of bicycles, bakelites, and bulbs: toward a theory of sociotechnical change. Massachusetts: The MIT Press, 1995.

BLOOR, D. Knowledge and Social Imagery, 2nd edn. Chicago: University of Chicago Press, 1991.

MCTI Plano de Ação 2007–2010, 2010. http://www.mct.gov.br/upd_blob/0021/21439.pdf. Acesso em: 02 mar. 2013.

DAGNINO, R. Ciência e tecnologia no Brasil: o processo decisório e a comunidade de pesquisa. Campinas: Editora da Unicamp, 2007.

_____. Neutralidade da Ciência e determinismo Tecnológico: um debate sobre a tecnociência. Campinas: Editora Unicamp, 2008.

FEENBERG, A. Transforming Technology: A Critical Theory Revisited. Oxford: Oxford University Press, 2002.

HERRERA, A. 'Los determinantes sociales de la política científica en América Latina. Política científica explícita y política científica implícita', In: J. Sabato El pensamiento latinoamericano en la problemática ciencia – tecnología– desarrollo – dependencia. Buenos Aires: Paidós, 1975.

IBGE. Censo, 2010. <http://www.censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em: 02 mar. 2013.

IPEA. Comunicado do Ipea no. 111, 2011. http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/comunicado/110915_comunicadoipea111.pdf. Acesso em: 02 mar. 2013.

LEWIS, W. A. The Theory of Economic Growth. London: Taylor and Francis, 2000.

NASSIF, A. Há evidências de desindustrialização no Brasil?, Brazilian Journal of Political Economy, 28/1, 2008.

ROSTOW, W. W. The Stages of Economic Growth: A Non-Communist Manifesto. Cambridge University Press, 1960.

VIOTTI, E. B. Doutores: estudos da demografia da base técnico-científica brasileira, In: E. B. Viotti (org.) Doutores 2010: Estudos da demografia da base técnico-científica brasileira. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, CGEE, 2010.