

CIDADANIA EM CT&I: UMA MUDANÇA DE PARADIGMA

Instituto de Tecnologia Social

"Neste meio século não parece que os governos tenham feito pelos direitos humanos tudo aquilo a que moralmente estavam obrigados. As injustiças multiplicam-se, as desigualdades agravam-se, a ignorância cresce, a miséria se alastra. A mesma esquizofrênica humanidade capaz de enviar instrumentos a um planeta para estudar a composição das suas rochas assiste indiferente à morte de milhões de pessoas pela fome. Chega-se mais facilmente a Marte do que ao nosso próprio semelhante.

Alguém não anda a cumprir o seu dever. Não andam a cumpri-lo os governos, porque não sabem, porque não podem, ou porque não querem. Ou porque não lho permitem aquelas que efetivamente governam o mundo, as empresas multinacionais e pluricontinentais cujo poder, absolutamente não democrático, reduziu a quase nada o que ainda restava do ideal da democracia.

*Mas também não estão a cumprir o seu dever o de cidadãos que somos. Pensamos que nenhum dos direitos humanos poderão subsistir sem a simetria dos deveres que lhes correspondem e que não é de esperar que os governos façam nos próximos 50 anos o que não fizeram nestes que comemoramos. Tomemos então, nós, cidadãos comuns, a palavra. Com a mesma veemência com que reivindicamos direitos, reivindicuemos também **o dever dos nossos deveres**. Talvez o mundo possa tornar-se um pouco melhor".*

José Saramago, discurso¹ da cerimônia de entrega do Prêmio Nobel de Literatura (grifo nosso).

Estas palavras do escritor português José Saramago, pronunciadas no dia 11 de dezembro de 1998, quando se cumpria o 50º aniversário da Declaração Universal dos Direitos Humanos, fornecem toda uma simbologia para o tema proposto para esta intervenção: a cidadania em relação às políticas de CT&I orientadas para a inclusão social.

Os convidados a debater este tema na III Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação – entre eles, representantes da academia, de centros de pesquisa, organizações não governamentais, setores empresarial e público - expressamos a convicção de assumir "o dever dos nossos deveres" como cidadãos e como participantes da construção das políticas brasileiras em CT&I, que desde a primeira edição deste evento têm procurado destacar a dimensão cidadã das mesmas.

Dentro da preocupação "Como usar CT&I para inclusão social?", proposta pela organização da III Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, coube ao Instituto de Tecnologia Social a reflexão sobre cidadania. O tema encontra-se na base de todos os demais assuntos para os quais os participantes da Conferência voltam seus olhos ao discutir inclusão social: educação, emprego e renda, habitação, meio ambiente, saúde e segurança. Para dar conta do desafio de avaliá-lo, sob o prisma da CT&I, vale levantar algumas provocações iniciais: De que forma a cidadania pode estar presente nas políticas de CT&I, especialmente quando se pretende reforçar o compromisso com a inclusão social? Como poderia ou deveria estar sendo construída essa relação? Quais problemas e avanços encontramos?

¹ Publicado no jornal *Folha de S. Paulo*, em 12 de dezembro de 1998

1. CIDADANIA EM CT&I

Em relação a esta proposta, pareceu-nos por bem resgatar, dentre a grande constelação de referências conceituais que a cidadania carrega, três dimensões ou aspectos da mesma, que correspondem a tradições históricas diversas, mas que neste momento não convém separar. Em primeiro lugar, referimo-nos à cidadania compreendida na expressão “direitos humanos”, estendendo a reflexão para aqueles aspectos da cidadania relacionados à democratização, distribuição equitativa de bens públicos, igualdade de oportunidades e de acesso à educação, saúde, alimentação, saneamento, etc. Em segundo lugar, destacamos a relevância do direito humano ao conhecimento e à CT&I. Em terceiro lugar, tratamos da cidadania contida nas expressões “cidadania ativa”, participação cidadã ou participação pública.

CT&I e Direitos Humanos

A preocupação com o reconhecimento e a efetivação plena da cidadania constitui uma das aspirações supremas do nosso tempo. A cidadania trata de afirmar que todos os seres humanos têm dignidade e esta se expressa e se vive, individual e coletivamente, através de valores como a liberdade, a justiça, a igualdade, a solidariedade, a cooperação, a tolerância, a paz, cruciais para definir o que chamamos cidadania.

Cidadania e direitos humanos se complementam. A cidadania plena não pode ser assegurada sem as quatro gerações de direitos existentes², que correspondem aos bens indispensáveis à vida com dignidade, assim como ela não existe sem a prática da democracia, entendida aqui como regime onde há pleno respeito pelos direitos humanos. A cidadania é, além do mais, consciência sobre os deveres e os direitos de cada um e de todos; ela implica uma vontade permanente de aperfeiçoar, propiciando uma re-ligação do ser humano com o sentido de comunidade, partilha, participação e solidariedade.

A solução dos problemas sociais, o bem-estar da população e o desenvolvimento cultural e sócio-econômico do país aparecem na Constituição brasileira de 1988 não como objetivos desconectados, mas sincrônicos com a promoção de Ciência e Tecnologia:

Art.218 - O Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação tecnológicas.

§ 1º - A pesquisa científica básica receberá tratamento prioritário do Estado, tendo em vista o bem público e o progresso das ciências.

² A afirmação do direito à vida funda as quatro gerações de direitos que conhecemos:

- A **primeira geração** dá conta dos direitos civis e das liberdades individuais, como os direitos de ir e vir, de propriedade, de segurança e integridade física, de justiça, expressão e opinião.
- A **segunda geração** refere-se aos direitos sociais, econômicos e culturais: os de caráter trabalhista, como salário justo, férias, previdência e seguridade social, e os de caráter social mais geral como saúde, educação, habitação, acesso aos bens culturais, igualdade material etc.
- A **terceira geração** diz respeito aos direitos coletivos da humanidade, os direitos de solidariedade e fraternidade, como direito à paz, ao desenvolvimento, à autodeterminação dos povos, ao patrimônio científico, tecnológico e cultural da humanidade, ao meio ambiente ecologicamente preservado.
- A **quarta geração** de direitos trata do direito da humanidade à democracia, à informação e ao pluralismo.

§ 2º - A pesquisa tecnológica voltar-se-á preponderantemente para a solução dos problemas brasileiros e para o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional. (...)

Art.219 - O mercado interno integra o patrimônio nacional e será incentivado de modo a viabilizar o desenvolvimento cultural e sócio-econômico, o bem-estar da população e a autonomia tecnológica do País, nos termos de lei federal.

Sendo assim, como ponto de partida para avançar na construção de respostas à premissa da cidadania seria importante avaliar: no que a Ciência, a Tecnologia e a Inovação estão respondendo aos problemas mais prementes da nossa sociedade? De que forma contribuem para melhorar a qualidade de vida da população, e produzir um amplo impacto de transformação social, que vise ampliar a cidadania a todos os brasileiros? Qual 'inteligência' está sendo alocada para garantir a relação entre CT&I e o Estado de Direito, conforme assegura a Constituição?

Somos, hoje, mais de 180 milhões de brasileiros. Calcula-se que 40% da população do país vive com renda familiar *per capita* inferior a R\$ 5 por dia, considerada insuficiente para cobrir despesas com alimentação, transporte, moradia, educação e saúde³. Qualquer perfil traçado pelo recorte "frio" das estatísticas nos bastará para mostrar que os direitos de comer, morar, ter acesso à água potável e rede de esgoto, à saúde e à educação de qualidade, de trabalhar e ter renda para uma vida digna, condições básicas para que se exerça a cidadania, não alcançam uma parcela considerável da sociedade brasileira e mundial.

Qual a relação da Ciência e Tecnologia com esse conhecido e grave quadro social?

Apesar de não dispormos de mecanismos adequados e suficientemente precisos que permitam calcular em que medida os 'avanços' na área de CT&I repercutem positiva ou negativamente no combate às carências sociais e na garantia dos direitos humanos, podemos conjecturar que esse imenso contingente de brasileiros que sofre diversas formas de exclusão, além de gozar em menor proporção dos proveitos da CT&I, provavelmente padece, proporcionalmente, em maior grau, os males de origem tecnológica, bem como as decorrências dos impactos ambientais.

O modelo de desenvolvimento brasileiro tem operado, reiteradamente, acreditando que a relação entre CT&I e inclusão social se daria de maneira automática. A rigor, desconhecemos exatamente como se foi dando essa relação pela falta de indicadores de impacto social da CT&I. Salta aos olhos, no entanto, um abismo entre esses dois universos, que se mantiveram, tradicionalmente, em compartimentos estanques, sem vasos comunicantes explícitos.

As dificuldades em enfrentar essa questão ganham expressão, antes de mais nada, pela constatação de que existem inúmeras demandas sociais para as quais, atualmente, não se estão produzindo soluções.

Em grande parte, isso se explica pelo fato de elas não possuírem um argumento econômico facilmente visível, que justifique a alocação de esforços e investimentos em seu favor, pelo menos de acordo com os mecanismos de 'medição' de resultados dos quais dispomos hoje (eles servem, por sua vez, a uma lógica econômica, a lógica do mercado, do lucro das grandes empresas e do crescimento econômico). Como é difícil medir a riqueza social envolvida na criação dessas soluções, que visam atender às

³ Dados publicados em *Crescimento e Pobreza*, do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea).

carências da população, observando valores como participação, emancipação, empoderamento etc., muitas vezes elas se tornam “invisíveis”⁴ sob os olhos dos economistas (ou pelos indicadores válidos hoje).

A ausência de indicadores como estes é apenas uma pista das dificuldades que se encontram no caminho para se construir políticas de interesse público que coloquem em evidência o ‘lugar’ da CT&I na promoção da cidadania e da inclusão social.

Porém, o esforço para criar uma maior consciência e sensibilização sobre o papel da CT&I e do direito ao conhecimento na promoção de um desenvolvimento mais justo e eqüitativo se evidencia, aos poucos, como pauta de uma agenda social, tanto em nível nacional quanto global.

Desde a década de 70⁵, vem se aprofundando a percepção de responsabilidade compartilhada – que todos nós temos - em relação à biosfera e ao uso de seus recursos vitais, aos segmentos sociais desfavorecidos pelo atual modelo de desenvolvimento e à qualidade de vida que queremos legar para as gerações futuras. Logo, essa consciência traria para o centro da agenda internacional a necessidade de se re-avaliar o alcance das ações tomadas em nome do “progresso” e seus impactos econômicos, ambientais, sociais e culturais. A Ciência, a Tecnologia e a Inovação participam dessa re-configuração dos termos do debate, que vem moldado, no horizonte, uma nova imagem do ser humano.

Esta nova relação entre CT&I e Sociedade implica em preocupações, tais como: (1) avaliar os riscos sociais das tecnologias (energia nuclear, resíduos tóxicos, fertilizantes químicos); (2) “contabilizar” as implicações éticas (uso comercial da informação genética, experimentação com embriões humanos etc.); (3) debater os usos de descobrimentos científicos ou inovações tecnológicas e (4) promover a distribuição eqüitativa de recursos e custos sociais e ambientais⁶.

Nos últimos anos, emerge com força uma nova preocupação com os impactos e os riscos sociais das atividades de CT&I, bem como a exigência de um compromisso explícito das instituições desta área com a produção de soluções para demandas sociais. Já são passos importantes no caminho para aproximar CT&I e a meta da inclusão social.

Como fruto dessas preocupações, a Organização de Estudos Ibero-americanos, através da Red de Indicadores de Ciencia y Tecnologia (RICYT), dedica-se desde 1995 a construir indicadores impacto social, assim como também de percepção, cultura científica, e participação cidadã em CT&I, colocando na conta do ‘bolo’ a meta da inclusão social. Algumas instituições no Brasil já se interessam em produzir avaliações de impacto social dos projetos de CT&I (na Embrapa, por exemplo). Ainda não constituem uma sistemática, mas já sinalizam essa preocupação. Durante seminário da RICYT, realizado em São Paulo, em agosto de 2004, foi criada também uma Sub-rede

⁴ FURTADO, João; PASSONI, Irma (2003) Tecnologia Social e Inovação, mimeo.

⁵ Já em 1975, a Resolução n.º 3384 da *Declaração sobre o Uso do Progresso Científico e Tecnológico no Interesse da Paz e em Benefício da Humanidade*, proclamada pela Assembléia Geral das Nações Unidas em 10 de novembro, da qual o Brasil é signatário, determinava que: “(...) Todos os Estados adotarão medidas com o objetivo de garantir que os progressos da ciência e da tecnologia sirvam para satisfazer as necessidades materiais e espirituais de todos os setores da população. (...) Todos os Estados adotarão medidas próprias para estender a todas as camadas da população os benefícios da ciência e da tecnologia e a protegê-los, tanto na área social como material, das possíveis conseqüências negativas do uso indevido do progresso científico e tecnológico, inclusive sua utilização indevida para infringir os direitos do indivíduo ou do grupo, em particular em relação com respeito à vida privada e à proteção da pessoa humana e sua integridade física e intelectual.”

⁶ CERESO, José ^a Lopez; SANZ, José ^a Méndez, Participación Pública en Política Tecnológica: Problemas y Perspectivas, Revista Arbor nº 627/março 1998.

de Indicadores de Impacto Social da Ciência e Tecnologia, de cuja coordenação a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) passou a participar.

A sociedade civil organizada tem desempenhado papel bastante significativo para o amadurecimento dessa discussão, articulando-se e mobilizando-se com o objetivo de ressaltar e legitimar a contribuição de outros atores, não somente as instituições que sabidamente estão inseridas no sistema de CT&I, como produtores de conhecimento.

Entre outras contribuições, as organizações da sociedade civil trabalham para construir essa outra "contabilidade" do desenvolvimento que queremos para a nação, o mundo, as gerações futuras, já que buscam ressaltar que as demandas da sociedade também podem adquirir potencial econômico, capacidade de gerar rentabilidade, e esta precisa ser calculada, tornar-se visível, de modo a estimular, cada vez mais, a criação de soluções inovadoras e de canais de apoio em seu favor.

Como exemplo podemos citar as soluções participativas criadas pelo projeto Reca (Reflorestamento Econômico Consorciado e Adensado) e pelo Centro de Desenvolvimento Agroecológico Sabiá⁷ para o manejo da floresta e da caatinga. Eles mostram uma nova dinâmica econômica e cidadã, uma cadeia de produção sustentável, que leva em conta geração de renda familiar, estímulo à experimentação, capacitação dos agricultores, participação, difusão dos princípios da produção agroecológica, visando o fortalecimento da cidadania e melhoria da condição de vida. Nesses casos, a produção de conhecimento tradicional adquire um papel importante, tem valor econômico, participa da cadeia produtiva e contribui enormemente para criar soluções para a promoção de um modelo sustentável de agroecologia.

Também são momentos relevantes dessa trajetória, que merecem ser lembrados, a realização do simpósio "Papel e Inserção do Terceiro Setor no sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação", durante a II Conferência Nacional de CT&I, em 2001, evento do qual resultou o Livro Branco, com propostas estratégicas do governo para os rumos da C&T em um período de dez anos; e além dele, as duas edições do Seminário "Papel e Inserção do Terceiro Setor na Construção e Desenvolvimento da Ciência, Tecnologia e Inovação", em 2002 e 2003, contando com a participação de 40 e 100 organizações não-governamentais, respectivamente. A criação da Secretaria de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social (Secis), do MCT, a partir de reivindicação dos segmentos organizados da sociedade, veio sinalizar também maior abertura e disponibilidade de diálogo do poder público com a sociedade, na área de CT&I.

Então, quando a III Conferência Nacional de CT&I abre espaço em sua programação para discutir: "Como usar CT&I para promover inclusão social?", trata-se, sem dúvida, de mais uma iniciativa importante para estimular a reflexão e reforçar o diálogo entre diversos atores, procurando construir diretrizes e propostas que reforcem a compreensão de CT&I como instrumental estratégico para promover os direitos fundamentais do cidadão.

O reconhecimento dessa pauta vem, por sua vez, na esteira de outras conquistas que as edições anteriores do evento conseguiram impulsionar, a exemplo da criação dos Fundos Setoriais de Desenvolvimento Científico e Tecnológico⁸, instituídos após a I

⁷ O projeto RECA (Reflorestamento Econômico Consorciado e Adensado) surgiu com a associação de pequenos agrossilvicultores, em 1987, na divisa do Acre com Rondônia. Implantado em 1989, o projeto adota o sistema agroflorestal como principal modelo de uso e manejo do solo. Já o Centro de Desenvolvimento Agroecológico Sabiá, criado em 1994, em Recife, visa construir um modelo de agricultura familiar sustentável, desenvolvendo e difundindo sistemas de produção agroecológicos e elaborando propostas de políticas públicas. Atua em assessoria e apoio a pequenos agricultores, monitoramento de políticas públicas, capacitação e assistência técnica.

⁸ "Os Fundos Setoriais têm como objetivo garantir a ampliação e a estabilidade do financiamento para a área (de CT&I) e, em simultâneo, a criação de um novo modelo de gestão, fundado na participação de vários segmentos sociais, no estabelecimento de estratégias de longo prazo, na definição de prioridades e

Conferência Nacional de CT&I, em 1985, e a implementação do Programa Institutos do Milênio⁹, em 2001.

Nessa conjuntura nacional e mundial, cada vez mais, o interesse cidadão em participar da tomada de decisões em políticas públicas toma relevância. Todos esses fatores vêm convergindo para compor a base da recente sensibilização pública em relação à **mudança do paradigma tecnológico**. “Como resultado, as relações entre ciência, tecnologia e sociedade se encontram, hoje, em processo de renegociação política”¹⁰. O que está na base dessa discussão é, enfim, um **novo contrato** entre instituições e atores de Ciência, Tecnologia e Inovação e a Sociedade. Nessa conjuntura, o ser humano e a consolidação de seus direitos surgem como o grande salto de qualidade para o que chamamos de **inovação**.

Conhecimento como Direito Humano

Considerar o conhecimento como um dos bens relacionado à cidadania significa compreendê-lo como uma condição indispensável para garantir a vida humana digna, em especial se considerarmos a inserção das pessoas na Sociedade da Informação e o caráter “estratégico” que esta questão enseja neste contexto. O direito ao conhecimento implica o acesso e o usufruto ao padrão de vida criado pelo instrumental da ciência e da tecnologia, em uma proporção condizente e satisfatória com a cultura do nosso momento histórico; o direito a acompanhar e participar do ‘desenvolvimento’ viabilizado pelo patrimônio científico e tecnológico da humanidade, atualmente distribuído de maneira desigual.

Encara-se, além disso, o desafio de incluir na agenda da sociedade o direito de produzir o conhecimento, de assegurar não apenas que a partilha dos avanços gerados pelo sistema de CT&I seja mais equânime e o acesso estenda-se, enfim, à “ponta final”, aquela que alimenta e dá sentido a todo o resto: o ser humano (falando, mais especificamente, da parcela excluída), mas também que este ser humano se reconheça e possa ser reconhecido como inventor, cidadão criador, capaz de elaborar e acumular saberes na busca por responder às dificuldades de sua realidade, respeitando as condições materiais, ambientais e culturais que lhe são específicas, e muitas vezes insuficientes.

Estender os bens da ciência e da tecnologia a todos e compreender o saber não como privilégio, mas como direito, é a faceta mais premente deste desafio. Além de ferramenta para alcançar conquistas materiais, o conhecimento é também fonte de realização e felicidade para o ser humano, quando este passa a se entender como matriz de ação inteligente, construtor de soluções que podem melhorar efetivamente sua condição de vida.

com foco nos resultados.” Mais informações em: <http://www.mct.gov.br/Fontes/Fundos/>

⁹ “O Programa Institutos do Milênio é uma iniciativa do Ministério da Ciência e Tecnologia executada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), visando ampliar as opções de financiamento de projetos mais abrangentes e relevantes de pesquisa científica e de desenvolvimento tecnológico. (...) O programa tem um modelo inovador, que integra grupos de pesquisa em redes, potencializa a base nacional instalada de laboratórios, favorece a integração com centros internacionais de pesquisa e impulsiona a desconcentração do conhecimento, em benefício das regiões brasileiras menos avançadas nos setores científico e tecnológico.” Mais informações em: http://www.mct.gov.br/prog/padct/PADCT_III/IMilenio.htm

¹⁰ CERESO, José ^a Lopez; SANZ, José ^a Méndez, Participación Pública en Política Tecnológica: Problemas y Perspectivas, Revista Arbor nº 627/março 1998.

Tecnologia Social como Direito Humano

Pensar em *tecnologia*, atribuindo a ela o adjetivo *social* significa postular pela ampliação do que se compreende como CT&I e reconhecer a necessidade de pensá-la tendo por referência alguns critérios, tais como democracia, justiça social e desenvolvimento humano.

O conceito de Tecnologia Social (TS)¹¹ chama atenção para toda uma população de inventores capaz de criar e gerir iniciativas bem-sucedidas localmente, que representam soluções para a inclusão social e a melhoria das condições de vida, de forma a garantir bens e resultados materiais, mas principalmente um processo (TS é principalmente um *modo de fazer*). Processo este que se fundamenta na participação democrática, gera produção e distribuição de conhecimentos e aprendizagens por todos os atores envolvidos - o que significa, por sua vez, capacitação e empoderamento da população -, possibilitando a sustentabilidade e caminhando, assim, para uma transformação da sociedade.

É por essas características que é possível vincular o conceito de TS à ampliação da cidadania, pois ela possibilita a aprendizagem, a apropriação - por parte daqueles que historicamente não tiveram acesso à cultura de CT&I - de instrumentos de conhecimento e a transformação da realidade, ampliando os horizontes da ação social.

A noção de Tecnologia Social vem reivindicar, além do mais, a valorização dos saberes populares e a sensibilização explícita por parte das entidades que integram o sistema de CT&I para o diálogo entre os saberes (populares e científicos). Não é por outra razão que a noção de TS tem como princípios: aprendizagem e participação são processos que caminham juntos; a transformação social implica compreender a realidade de maneira sistêmica; a transformação social ocorre na medida em que há respeito às identidades locais; e todo indivíduo é capaz de gerar conhecimento e aprender a partir do momento que está inserido numa cultura e em contato com o mundo.

Além disso, o conceito de TS pode nos ajudar a refletir sobre quais seriam os termos para uma relação entre Produção de CT&I e Sociedade mais comprometida com a transformação social. Sobre essa relação, as *implicações* do conceito destacam que: a produção científica e tecnológica é fruto de relações sociais, econômicas e culturais, e portanto, não é neutra; as demandas sociais devem ser fonte privilegiada para as investigações científicas; a produção de conhecimento deve estar comprometida com a transformação da sociedade, no sentido da promoção da justiça social; é necessário democratizar o saber e ampliar o acesso ao conhecimento científico; é fundamental

¹¹ O conceito de TS é fruto de um trabalho coletivo, articulado pelo ITS, ao longo de 2004, e que encontra sustentação e legitimidade no diálogo, na participação e na partilha de aprendizagens entre diversos atores da sociedade: ONGs, associações comunitárias, institutos de pesquisa, universidades, poder público e órgãos financiadores de CT&I. A metodologia utilizada para elaborar este conceito combinou pesquisas, análise de práticas de TS e promoção de oficinas em que tais experiências foram discutidas e aprofundadas. O conceito produzido ao final dessa bateria de atividades foi organizado em quatro eixos: princípios, definição, parâmetros e implicações. Os *princípios* são proposições elementares que perpassam e servem de fundamento a noção de TS. Pode-se entender TS como: **Conjunto de técnicas e metodologias transformadoras, desenvolvidas e/ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, que representam soluções para inclusão social e melhoria das condições de vida.** Os *parâmetros* são aqueles elementos e componentes que permitem identificar ações/experiências/práticas como Tecnologias Sociais, são os ingredientes que as tornam TS; a identificação de parâmetros tem como objetivo construir uma base para futuros critérios de análise de ações sociais. Acreditando que conceitos servem como instrumentos analíticos, que nos permitem realçar aspectos da realidade (em detrimento de outros) e entendê-la a partir de uma determinada ótica, em relação às *implicações do conceito*, são destacados alguns aspectos da realidade que a noção Tecnologia Social sublinha, que abordam: (1) a relação entre produção de C&T e Sociedade, (2) uma direção para o conhecimento, (3) um modo específico de intervir diante de questões sociais. Mais informações no *Caderno de Debate*, publicado pelo ITS em novembro de 2004, disponível em: www.itsbrasil.org.br.

avaliar os riscos e impactos ambientais, sociais, econômicos das ações científicas e tecnológicas.

Qual o diagnóstico sobre a realização do direito humano ao conhecimento, à CT&I, à Tecnologia social?

De forma semelhante aos comentários realizados em torno da vinculação entre a CT&I e os direitos humanos, deve-se notar que ainda não dispomos de indicadores para medir o grau de desigualdade na distribuição da Ciência e Tecnologia, similares aos relativos à distribuição de renda. Mas, se supormos que o conhecimento e a apropriação da CT&I representam hoje, talvez, o principal meio de produção de valor econômico, é bem provável que estejamos diante de uma desigualdade de distribuição de CT&I ainda maior do que a tristemente detectada em relação à renda.

Participação Cidadã

A participação cidadã ou participação pública ressalta o direito a participar, a ter voz e vez, a influir nos destinos das políticas públicas. Trata-se de um direito fundamental relacionado à cidadania, uma vez que é, talvez, a característica mais relevante da democracia.

Além da valorização da cidadania como fundamento e ideal de sociedade e convivência humanas, ela se destaca como poderoso instrumento de implementação de políticas públicas. Efetivamente, tanto nos ambientes políticos mais diversos como entre os técnicos especialistas em políticas públicas, observa-se um crescente reconhecimento da importância da cidadania não apenas como alicerce jurídico institucional, mas também por seu potencial operativo, por sua capacidade de estimular que a formulação, a implementação e a abrangência das políticas públicas se desenvolvam de forma mais eficiente e sólida.

Nesse sentido, dependerá em grande parte do grau de cidadania ativa ou participativa a qualidade de vida e bem-estar da sociedade. Conforme pontuou o economista Amartya Sen¹², Premio Nobel de Economia de 1998, a presença de "grandes fomes" para uma parte da sociedade, por um período determinado, explica-se menos pela escassez ou diminuição da produção de alimentos - como se esperaria que um economista politicamente correto justificasse - do que pela fragilidade da democracia. Isto é, as fomes (de conhecimento, inclusive) tendem a ser superadas ou minimizadas nas sociedades em que há democracia e participação cidadã.

Qual o diagnóstico sobre a participação cidadã em relação ao direito humano ao conhecimento, à CT&I e à Tecnologia Social?

Em primeiro lugar, é forçoso admitir que o direito ao conhecimento e à CT&I, inclusive na sua relação com a inclusão social, goza ainda de baixo nível de mobilização e organização por parte da sociedade brasileira. Excetuando a inserção este direito à CT&I nas reivindicações empreendidas pelas organizações que atuam nas áreas de meio ambiente, ecologia e educação, ele ainda não conseguiu sensibilizar a sociedade brasileira, o que contrasta com as lutas históricas, até heróicas, por outros direitos humanos, como a luta pela terra e moradia.

Por esse motivo, não surgiram significativas reivindicações populares ou demandas sociais em torno da CT&I que tenham sido transformadas, na arena política, em fóruns ou canais de participação cidadã no âmbito das políticas públicas em CT&I.

¹² Ver SEN (2000).

Seria possível, nesse contexto, não errar ao imaginar também que as decisões relativas às políticas públicas em CT&I tenham sido, tradicionalmente, tomadas em círculos restritos, políticos, econômicos ou científicos.

Embora pese essa avaliação mais geral, deve-se destacar a mobilização de organizações da sociedade civil em torno à questão da Tecnologia Social, assim como a abertura de espaços desde a II CNCT, já mencionado.

2. SUGESTÕES, RECOMENDAÇÕES, PROPOSTAS:

1. Adotar como fundamento das políticas de CT&I um novo conceito de Ciência e Tecnologia, que inclua, dinamicamente, sua dimensão social como expressão de cidadania. Para dar conta do enorme desafio de assumir a cidadania e a inclusão social como referências da Ciência e Tecnologia, serão necessários novos alicerces conceituais que fundamentem a extensão, a intensidade e o volume das políticas - públicas ou privadas - de CT&I, indispensáveis para viabilizar as novas práticas desejadas.

Nesse sentido, pela trajetória realizada até esta III Conferência Nacional de CT&I, pelos avanços recentes na decisão de estreitar a relação entre a CT&S e a inclusão social, tudo aponta a que a sociedade brasileira já se prepara para adotar o que vem sendo chamado - seja nas reflexões acadêmicas, seja na elaboração de políticas - o **enfoque CT&S - Ciência, Tecnologia e Sociedade**¹³. Incluindo a Inovação, resulta CTS&I.

Esse modelo parte do reconhecimento do contexto social da Ciência e Tecnologia, assim como da legitimidade dos diversos atores sociais e seus interesses para que disputem a apropriação do patrimônio científico e tecnológico, inclusive dos grupos sociais formados pelos cientistas e pesquisadores.

Ao mesmo tempo, e desde o ponto de partida, esse enfoque social da ciência carrega o compromisso de assumir as necessidades ou carências da população - e não apenas as demandas do mercado - como parte dos problemas que tem por missão resolver. Nessa linha, a contribuição com o bem-estar e a qualidade de vida para todos torna-se finalidade da ciência. Esse enfoque reconhece, também, a dimensão democrática e cidadã que deve reger os conflitos e disputas no interior do sistema de CTS&I.

Busca, assim, superar a anterior concepção linear da ciência e as práticas políticas correlatas que ela fundamentou, nas quais a suposta neutralidade da ciência e a automaticidade prevista dos seus benefícios sociais se revelaram no mundo todo inconsistentes cientificamente, cheios de perigos e de riscos para a humanidade, profundamente ingênuos, marcadamente ideológicos e, sobretudo, indutores de maiores desigualdades entre os seres humanos.

Esse novo conceito de ciência, socialmente regulada e orientada ao bem-estar social, não acentua a separação entre o saber científico e o saber popular. Antes, inclui o saber popular como parte significativa da cultura de Ciência e Tecnologia, na solução de problemas enfrentados pelas comunidades.

Por último, desse novo enfoque da ciência espera-se que altere os processos, muitas vezes ocultos, que insistem em reproduzir a desigualdade na apropriação do conhecimento e de seus benefícios. Deve ter força - não pouca - para contrapor-se às dinâmicas tradicionais de gestão, financiamento e distribuição da Ciência e Tecnologia,

¹³ LÓPEZ CERREZO, José A. (1998); LÓPEZ CERREZO, José A. e LUJÁN, José Luis (2002).

fazendo andar de forma diferente as políticas de democratização da C&T e contribuindo, mediante uma nova lógica social, com a diminuição das desigualdades.

2. Integrar na política de CTS&I a orientação prioritária de inclusão social.

Trata-se de uma diretriz que deve perpassar todo o sistema de CTS&I e que deve receber o status de "estratégica", isto é, de uma articulação buscada, pensada e executada de forma consciente em todas as fases da política.

2.1. Cuidados especiais devem ser tomados para não se cair na armadilha de montar dentro do sistema de CTS&I, mesmo que inconscientemente, o mecanismo das "**duas velocidades**". Nesse formato, o "S" do sistema CTS&I ou "a orientação de inclusão social" funciona apenas como um compartimento, separado do resto, especialmente dos projetos prioritários ou estratégicos, sendo de ínfima importância em relação a eles. Por esse motivo, a polarização de duas categorias de projetos, os estratégicos e os sociais, faz com que a "inclusão social" se desenvolva num ritmo ou "velocidade" significativamente menor. Ao não acompanhar a "velocidade" do desenvolvimento dos projetos prioritários, a brecha entre o pólo estratégico e o pólo social acentua-se e alarga-se.

2.2. De forma semelhante, a política de CTS&I deve se preparar para evitar a política de **regulação estática da orientação de inclusão social** dentro das políticas de CTS&I. Apesar de esse funcionamento prever, sim, uma orientação de inclusão social dentro das políticas de CTS&I e contemplar projetos para a parcela excluída da população, estes se mostram insuficientes para provocar mudanças efetivas na dinâmica de regulação social da apropriação dos conhecimentos e dos processos que perpetuam a distribuição desigual dos bens gerados pela CT&I. Elas não alteram os processos de democratização da ciência e tecnologia e, conseqüentemente, mantêm estável e perpetuam a tradicional relação entre C&T e inclusão social.

3. Elaborar políticas especiais de CTS&I orientadas à inclusão social. Além do peso "estratégico" dado à orientação para a inclusão social na política de CTS&I, deverão ser implementados programas e projetos adequados às diferentes regiões do Brasil, nos diversos temas da cidadania, como saneamento, saúde, moradia, integrado-os matricialmente, de forma a contemplar **aquelas necessidades que não conseguem se constituir em demanda para o mercado da ciência e tecnologia.**

3.1. Esses programas **devem possuir financiamentos adequados, fundos novos ou partes dos fundos já existentes** para atender as necessidades sociais que naquele momento não possuem potencialidade econômica e, logo, não constituem demandas para o mercado. Isso é necessário para que elas possam se consolidar como políticas de CTS&I.

3.2. Sempre que possível, esses programas devem procurar, concomitantemente, a utilização de tecnologias sociais e o empoderamento científico e social dos destinatários, assim como estimular a autonomia da população e o desenvolvimento local. Devem, também, incluir a participação cidadã no processo de elaboração e implementação dessas políticas.

4. Avançar nos trabalhos de **elaboração metodológica de indicadores sociais da ciência e tecnologia**¹⁴ que possam captar a vinculação entre as políticas de CTS&I e a inclusão social, assim como a avaliação dos resultados esperados.
 - 4.1. Ampliar e intensificar a presença e a contribuição brasileira no **Programa CTS+I da Organização dos Estados Ibero-americanos (OEI)**¹⁵, assim como no **Programa Ibero-americano de Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento (CYTED)**¹⁶, em especial na **Rede Ibero-americana de Indicadores de Ciência e Tecnologia (RICYT)**¹⁷ e, mais especificamente, na **Sub-Rede de Indicadores de Impacto Social da Ciência e Tecnologia**, criada durante um seminário da RICYT, realizado em agosto de 2004, em São Paulo.

5. Criar o **Observatório Social da CTS&I**, tendo como objetivos: subsidiar a elaboração de projetos que levem em conta a dimensão social da CTS&I; estabelecer critérios de classificação e avaliação de projetos candidatos a financiamento público de acordo com sua relevância social; contribuir para a produção de estudos e indicadores sociais de CTS&I; entre outros.

6. Elaborar um **guia referência, um guia prático** - perdoe-se a redundância – como **modelo de avaliação dos impactos sociais**¹⁸ dos projetos com financiamento público, ou realizados mediante a utilização dos diferentes fundos. Este guia deverá servir de referência para a elaboração de guias específicos, flexíveis e adaptados às diferentes características dos projetos de CTS&I. **A avaliação dos impactos deve constar de todos os programas e projetos de todas as instituições do sistema CTS&I.** Os guias de avaliação de impacto devem possuir uma série de qualidades como, por exemplo, possibilitar o processo de avaliação antes, durante e depois da implantação dos projetos, permitir o acompanhamento e a avaliação não apenas dos especialistas ou da comunidade científica, mas prevendo também formas de participação cidadã da população envolvida ou das instituições da sociedade civil que tenham vínculo com o projeto.

7. **Formas inovadoras de gestão da política de CTS& devem ser institucionalizadas**, de modo a ampliar e intensificar os mecanismos de **participação cidadã** no sistema de CTS&I.
 - 7.1. Elaborar a proposta de um **Sistema Público de CTS&I**, que integre e articule as políticas, os objetivos e os recursos financeiros e técnicos, nos níveis federal, estadual e municipal.
 - 7.2. De forma semelhante, articular Conselhos nacional, estaduais e municipais para o desenvolvimento de CTS&I, voltados para a inclusão social.
 - 7.3. Possibilitar nos diferentes mecanismos de participação e controle social do Sistema Público de CTS&I uma **participação aberta a diversos públicos**

¹⁴ Ver: ITZCOVITZ, V.; FERNÁNDEZ POLCUCH, E. e ALBORNOZ, M. (1998)

¹⁵ <http://www.oei.es/ctsi9900.htm>

¹⁶ <http://www.cytcd.org>

¹⁷ <http://www.ricyt.edu.ar>

¹⁸ Ver: ALEIXANDRE, GÓMEZ, e MOÑUX (2003)

como: pessoas ou comunidades diretamente afetadas pelos projetos tecnológicos, consumidores, especialistas, entidades da sociedade civil interessadas, grupos ou entidades ou associações de científicos.

- 7.4. Procurar a **qualidade e a eficiência da participação cidadã**, regendo-se os mecanismos de participação por critérios como: transparência, representatividade, formas diretas – sobretudo deliberativas - de participação, procurando preservar a possibilidade de influência real nas decisões e de envolvimento na elaboração, implementação e avaliação dos projetos.
8. Criar um **amplo projeto educativo que incorpore o enfoque social da Ciência e da Tecnologia**, cujo objetivo prioritário seja desmistificar a visão neutra e mágica da ciência, estimular a inovação tecnológica em relação aos problemas e necessidades das comunidades, assim como possibilitar os conhecimentos necessários para qualificar a participação cidadã nas decisões políticas sobre ciência e tecnologia.
 - 8.1. Dentro deste programa de formação, as **Novas Tecnologias de Comunicação e Informação (NTCIs)** devem ter singular importância, levando em conta seu papel de destaque na veiculação de conhecimentos.
 - 8.2. Um programa especial deste projeto educativo em CTS&I deve visar a promoção da **alfabetização científica para todos**¹⁹, que constituirá a base para possibilitar, até com critério científico, a participação cidadã.
 - 8.3. Incluir no currículo, em todos os níveis de ensino, uma **matéria específica sobre CTS&I**, assim como introduzir este enfoque como tema transversal.
 - 8.4. Elaborar programas de **formação de professores com o enfoque CTS&I**.
 - 8.5. Potencializar os **programas de extensão** nas universidades com o enfoque CTS&I, quando respondam às necessidades das comunidades.
 - 8.6. Nos critérios de **concessão de bolsas de mestrado e doutorado**, adotar um peso maior, mais consistente e sistemático, ao item **“relevância social”**, que costuma ser colocado dentro do item “justificativa” nos projetos que se candidatam à obtenção de bolsas.
 - 8.7. Elaborar **programas especiais de formação em CTS&I para as entidades da sociedade civil, produtoras de Tecnologia Social**.
 9. **Incluir as organizações da sociedade civil, produtoras de tecnologia social, como destinatárias de recursos dos fundos setoriais de Ciência, Tecnologia e Inovação.**
 10. Estimular no mundo empresarial que a **Responsabilidade Social das empresas** esteja também **desenvolvida mediante o uso da CTS&I**.

¹⁹ A alfabetização científica compreende três aspectos: a alfabetização científica **prática**, que possibilita à população utilizar os conhecimentos científicos na vida cotidiana, a alfabetização científica **cidadã ou cívica** para permitir com critério científico a participação em decisões políticas, e a alfabetização científica **cultural** relativa aos significados e usos da ciência e a tecnologia na sociedade. Ver: ACEVEDO, VÁZQUEZ e MANASSERO (2003); FOUREZ (1997); MARCO (2000).

11. Nos processos de reestruturação produtiva ou de introdução de inovações tecnológicas nas empresas, **garantir o direito de participação aos trabalhadores e às representações sindicais**, especificamente o **direito à consulta prévia e à negociação coletiva das inovações tecnológicas**.
12. Elaborar **propostas de ação afirmativa** para grupos sociais com particular exclusão dos direitos humanos relativos ao âmbito das CT&I e das NTCIs, de forma a promover a diminuição, por exemplo, da desigualdade de gênero ou de raça.
13. Incluir **os saberes populares no âmbito da CTS&I**, elaborando programas cuja finalidade seja identificar, resgatar ou reaplicar os saberes populares como formas de inovação tecnológica.

BIBLIOGRAFIA

- ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIA e INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL (2002) **I Seminário Papel e Inserção do Terceiro Setor no Processo de Construção e Desenvolvimento da CT&I**. São Paulo.
- ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIA e INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL (2003) **II Seminário Papel e Inserção do Terceiro Setor no Processo de Construção e Desenvolvimento da CT&I**. São Paulo.
- ACEVEDO, J.A., VÁZQUEZ, A., e MANASSERO, M.A. (2003). Papel de la educación CTS en una alfabetización científica e tecnológica para todas las personas. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, 2, 2, Artículo 1. In <http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen2/Numero2/Art1.pdf>
- ALEIXANDRE MENDIZÁBAL, Guillermo; GÓMEZ GONZÁLEZ, Francisco Javier; e MOÑUX CHÉRCOLES, Diego (2003) Desarrollo de una Guía de Evaluación de Impacto Social para Proyectos de I+D+I. **Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación**, Número 5 / Enero - Abril. In <http://www.campus-oei.org/revistactsi/numero5/articulo4.htm>
- BENEVIDES, Maria Vitória (1996) **Educação para a Democracia**. In: http://www.hottopos.com/notand2/educacao_para_a_democracia.htm.
- BENEVIDES, Maria Vitória (2000) **Educação em Direitos Humanos: de que se trata?**. In: <http://www.hottopos.com/convenit6/victoria.htm>.
- BONACELLI, Maria Beatriz M.; ZACKIEWICZ, Mauro; BIN, Adriana (2003) Avaliação de impactos sociais de programas tecnológicos na agricultura do estado de São Paulo. Caracas: **Revista Espacios**, vol. 24/nº 2. In: <http://www.revistaespacios.com/a03v24n02/in032402.html>
- DAGNINO, Renato (1998) Innovación y desarrollo social: Un desafío para América Latina. Oficina de Ciência e Tecnologia da Organização de Estados Americanos (OEA)/**Revista de Estudios Sociales de la Ciencia** (Redes), ed. Março 1998. In: http://www.science.oas.org/espanol/redes/part4_re.pdf
- DAGNINO, Renato (2004) A Tecnologia Social e seus Desafios. In: **Tecnologia Social: uma Estratégia para o Desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil.
- FOUREZ G., (1997). **Alfabetización científica y tecnológica. Acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias**. Buenos Aires: Colihue
- INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL (2004) **Caderno de Debate - Tecnologia Social no Brasil**. São Paulo. LÓPEZ CERREZO, José A. e LUJÁN, José Luis (2002) Observaciones sobre los indicadores de impacto social, **Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación**, Número 3 / Mayo - Agosto. In <http://www.campus-oei.org/revistactsi/numero3/art03.htm>
- ITZCOVITZ, V.; FERNÁNDEZ POLCUCH, E. e ALBORNOZ, M. (1998) Propuesta metodológica sobre la medición del impacto de la CyT sobre el desarrollo social, **II Taller sobre indicadores de impacto social de la ciencia y la tecnología, RICYT** . In <http://www.ricyt.edu.ar>
- LÓPEZ CERREZO, José A. (1998) Ciencia, Tecnología y Sociedad: el estado de la cuestión en Europa y Estados Unidos, **Revista Iberoamericana de Educación** Número 18 - Ciencia, Tecnología y Sociedad ante la Educación. In <http://www.campus-oei.org/oeivirt/rie18a02.htm>

- LÓPEZ CEREZO, José A.; MÉNDEZ SANZ, José A.; e TODT, Oliver (1998) Participación Pública en Política Tecnológica. Problemas y Perspectivas. **Revista Arbor** CLIX, 627, Marzo. In: <http://www.campus-oei.org/salactsi/arbor.htm>
- LÓPEZ CEREZO, José A. e LUJÁN, José Luis (2002) Observaciones sobre los indicadores de impacto social, **Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación**, Número 3 / Mayo - Agosto. In <http://www.campus-oei.org/revistactsi/numero3/art03.htm>
- MARCO, B., (2000) **La alfabetización científica. Didáctica de las Ciencias Experimentales**. Alcoi: Marfil.
- SEN, Amartya (2000) **Desenvolvimento como Liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras.
- YEGANIANZ, Levon; MACEDO, Manoel Moacir Costa (2002) **Avaliação de impacto social de pesquisa agropecuária**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica. In: <http://www22.sede.embrapa.br/unidades/uc/sqe/texto13.pdf>.