

NOVOS DESAFIOS PARA A REDE ITCP - INCUBADORAS TECNOLÓGICAS DE COOPERATIVAS POPULARES NAS UNIVERSIDADE PÚBLICAS NO BRASIL:

CONCILIAR FORMAÇÃO CIENTÍFICA COM INCLUSÃO SOCIAL E AMPLIAR OPORTUNIDADES DE TRABALHO E RENDA NA ECONOMIA SOLIDÁRIA

Ricardo T. Neder¹

Introdução

Tem sido apontado e defendido à exaustão que a universidade não é uma *organização social* passível de operar como uma entidade governamental, ou não-governamental e semelhante (CHAUI, 1999, TRINDADE, 1999; CATANI e OLIVEIRA, 1999).

Logo, questões comerciais relacionadas a patentes e direitos de propriedade intelectual (moeda para trocas da universidade com empresários **inovacionistas** quando tem interesse em direitos de exploração ou propriedade industrial) não podem ser consideradas o paradigma de mudanças para a universidade brasileira em suas vinculações com a sociedade.

Fazer esta redução será negar a própria natureza da universidade como *instituição social* criada e gerida para objetivos que se aplicam à totalidade ou universalidade dos pobres e ricos, incluídos e excluídos da sociedade. A falsa questão de inserir na universidade um ethos de empreendedorismo pela via de reduzir a universidade às configurações do inovacionismo baseado nas tecnociências não nos faz avançar uma resposta alternativa para as necessidades urgentes de formação científica da nossa população jovem.

Para ser ainda mais diretos na formulação do problema, os que estão no campo das tecnociências não discutem mudança social decorrente das vinculações entre tecnologia e ampliação das desigualdades. Como sabemos, devido à potencialização da tecnologia

1. (*) Coordenador do Núcleo de Política Científica, Tecnológica & Sociedade – NPCTS – Altos Estudos CEAM e do grupo de pesquisa OBMTS - OBSERVATÓRIO DO MOVIMENTO PELA TECNOLOGIA SOCIAL NA AMÉRICA LATINA - UNB é um grupo de trabalho (CNPq/UnB) projeto de pesquisa-ação e ensino com o objetivo de criar um espaço acadêmico teórico para abrigar atividades discentes e docentes vinculadas aos Estudos CTS - Ciência Tecnologia Sociedade com base na Teoria da Adequação Sociotécnica. Tem trabalhado na formação de alunos e pesquisadores, profissionais e lideranças comunitárias com demandas sociais por soluções sociotécnicas, em parceria com entidades civis e governamentais para fomentar a avaliação sistemática de experiências populares, comunitárias e de políticas públicas segundo os princípios do movimento pela tecnologia social. (Coord. Ricardo Toledo Neder) <http://obmts.unb.br/>.

contemporânea, estas vinculações são amplificadas ao extremo, e para compreendê-las não bastam as teorias da administração e negócios.

Os que estão no campo das ciências sociais e humanas se preocupam com a mudança social **porém**, sem dialogar com as novas ciências, logo tem influência reduzida sobre o desenho das novas tecnologias que são a base epistêmica das tecnociências.

Podem influir indiretamente para denunciar as consequências da reprodução das assimetrias geradas pelas tecnociências. Ambos estamos em um labirinto sem achar a saída.

As reformulações teóricas nas áreas do marxismo crítico e de outros campos epistêmicos das Humanas e Sociais para integrar o paradigma da interdisciplina enfrentam o desafio de se aprofundar no território epistêmico das novas ciências, dominado pelos que se dedicam à tecnociência.

Trata-se do que foi apontado como o surgimento das tendências das novas ciências baseadas nas plataformas cognitivas de interseção entre disciplinas. Na prática trata-se de um diálogo com docentes e pesquisadores das áreas tecnológicas porque formam profissionais, mestres e doutores que entrarão num mercado de trabalho para atuar com um sistema social complexo.

Juntos com demais profissionais os operadores tecnológicos convivem com outras formações técnicas e científicas das humanas e sociais. Daí a necessidade de uma abordagem integrada entre Estudos e Educação de Ciências CTS (VON LINSINGEN, 2007, 2002; BAZZO, 2013, 1998; BAZZO e VON LINSINGEN, 2000; SANTOS, 2013:53; SANTOS e AULER, 2011; 2011B).

O que nos separa é o olhar diferenciado em cada campo sobre a reprodução de desigualdades muitas geradas como forma de políticas de produção de *iniquidades*. *Estas plataformas assumem a forma tecnocientífica (por exemplo, a comercialização e produção de sementes transgênicas associadas a indústrias de químicas agrotóxicas)*. Por isto é fundamental discutir a base cognitiva das políticas de C&T pois a questão fundamental que divide as comunidades de pesquisa ensino e extensão na universidade é a concepção de que tipo de mudança social mais ampla, a universidade está participando?

Como ator privilegiado na formação de práticas de ensino e pesquisa que dão origem a política de C&T enquanto relação direta com a sociedade, os segmentos das ciências e

disciplinas tecnológicas se posicionam em torno de um cenário no qual estão representadas duas posições marcantes.

O quadro abaixo é uma tentativa de expressar, figurativamente, as posições das comunidades científicas em torno da relação entre universidade e política de C&T para a sociedade (sob o pressuposto de que esta é distinta da vinculação universidade-empresa):

QUADRO 01

POSIÇÕES TÍPICAS COMO DISPOSIÇÃO COGNITIVA DE PESQUISADORE/AS NA UNIVERSIDADE

Perspectiva dominante	Posições sobre vinculação com a sociedade	Posição sobre desenvolvimento econômico
<p>GRUPO I</p> <p>Visão com foco na C&T como uma trajetória contínua, linear e inexorável seguindo um caminho próprio</p>	<p>A C&T não influencia a Sociedade (neutralidade de C&T)</p>	<p>A C&T determina o desenvolvimento econômico e social (determinismo tecnológico)</p>
<p>GRUPO II</p> <p>Visão com foco na Sociedade: o desenvolvimento da C&T não está recluso na universidade, mas é <i>influenciado</i> pela sociedade, e depende de apoios externos</p>	<p>As características da C&T são socialmente determinadas</p>	<p>A C&T não determina desenvolvimento social e econômico porque a universidade não tem ainda uma atuação abrangente o <i>suficiente</i> para gerar mudança social (em certo sentido participa timidamente dela, e geralmente inibe a mudança social)</p>

Fonte: Adaptado pelo/a autor/a a partir de DAGNINO, 2008:16.

Às posições do Grupo I, Dagnino chamou de adeptos da tese fraca da não-neutralidade.

Ao Grupo II designou adeptos da tese forte da não-neutralidade porque acreditam não estar a universidade caminhando no sentido de realizar sua missão que é provocar mudança social (DAGNINO, 2008: 16-17).

Aproximar os dois grupos (de pessoas e mentalidades) tem se baseado numa dinâmica contraditória na universidade brasileira. É muito raro que os dirigentes da universidade tenham simultaneamente experiência administrativa (gestão universitária), identidade

política e interesse científico que culmina numa visão crítico-propositiva para regular e direcionar a **tecnopolítica** (WINNER, 1980, 1986) para objetivos socialmente relevantes no sentido de não ampliarem as iniquidades.

Um dos modelos melhor credenciados pela prática histórica de vinculacionismo no Brasil, é a que representa as transações entre os atores na abordagem da Hélice Tripla (HT) que tem clara correlação com o Triângulo de Sabato (veremos estas noções adiante).

A HT, tanto quanto o Triângulo de Sabato, é uma representação da prática da política no pós-guerra de países europeus e nos Estados Unidos ao continuarem a política de inovação tecnológica imposta pela guerra, que foi transposta para ampliar a oferta de conhecimento científico aplicado a indústrias civis.

Criou-se um jogo complicado no qual políticas setoriais de inovação (civil e militar) continuaram induzidas pela dinâmica entre os interesses de três atores privilegiados (o estado, a empresa e a universidade).

O segundo tipo de políticas ao focalizar o fomento na articulação da figura do cientista com o meio empresarial (as vezes assumindo ele próprio esse papel) numa análise histórica ao longo dos anos 1950 até a atualidade (Sec. XXI) teve pouca influencia no *establishment* acadêmico brasileiro e latino-americano.

Ao contrário, as tentativas – exitosas ou fracassadas – tem se dado nas tentativas de domínio de um conjunto de políticas econômicas para industrialização que estimularam grandes projetos integrados em cadeias produtivas, segmentos ou aglomerados ('clusters'). Sejam domésticos sejam internacionais eles são arranjos produtivos locais, pólos tecnológicos e universitários em mega-consórcios para obras da construção civil, infra-estrutura econômica, bens de capital subordinados a programas continuados de C&T.

Ao invés de fomentar ciência-tecnologia-inovação mediante os interesses mobilizados para cientistas, e empresários ou empresas específicas o regime de fomento que seguiu o modo proposto pelo triângulo de Sabato (e pela Tripla Hélice) levou em consideração o fomento mediante investimentos por meio de chamadas públicas (caso aeroespacial, aeronáutica, farmacêutica; bélico, nuclear etc).

Sob esse modelo colocado em prática na Argentina, Brasil, Venezuela, Colômbia e Chile, a política nacional de ciência & tecnologia abriu maior leque de atores para participar e influir.

Sob a ótica dos Estudos e da Educação CTS de Ciências devemos notar que, ao longo da ditadura militar foram implantadas a ferro e fogo políticas desenvolvimentistas que asseguraram total e irrestrita cobertura aos grandes sistemas tecnológicos, sem atenção aos processos de mudanças social (numa linha que chamamos anteriormente de determinismo tecnológico).

A tecnopolítica adotada foi autoritária e mais do que isso, vivida pela sociedade como uma imposição de reprodução típica pela importação de segmentos industriais inteiros sob modelo de pacotes fechados (caso da implantação nos anos 1950 da indústria automobilística no Brasil, cujo exemplo mais dramático foi a tecnopolítica da multinacional alemã, Volkswagen entre outras menos notórias, associada com a repressão ao movimento sindical e operário no ABC paulista em colaboração direta com órgãos de segurança da ditadura).

Estudos CTS com essa sensibilidade, adotam uma grade teórica e metodológica para avaliar as dificuldades práticas tanto pelo fracasso, quanto pelo sucesso para a realização de políticas de C&T.

Sem a voz ativa de entidades civis, movimentos sociais e sindicais, associações de ecologistas, de consumidores, partidos, grupos de gênero (GLBT, mulheres), e movimentos de identidade étnica, nossas políticas de C&T serão meros reflexos no jogo de espelhos das pautas de reprodução de negócios de importação de pacotes tecnológicos.

Em todos os grandes projetos tecnológicos no Brasil (hidrelétricas, rodovias, barragens, renovação urbana, modernização agrícola, ...) são notórias as limitações deste tipo de participação.

Nesse sentido, Streck e Telmo (2012) defendem que os movimentos sociais possuem uma posição fundamental para transformar essa realidade:

Os movimentos sociais são um lugar epistemológico especial, pois representam a potência transformadora em contraposição aos limites inerentes ao Estado. Contra a força centralizadora e uniformizadora da institucionalidade, os movimentos sociais representam as forças da sociedade em movimento, que se caracterizam pela permanente tensão entre dispersão e organização, indo na contramão da força

unificadora proposta tanto pelo Estado, quanto pela academia e pelos partidos. (STRECK E TELMO, 2012, p. 254)

Apenas são ouvidas vozes de advertência na fase de consultas gerais; após esta fase são consultadas associações e agências, grupos especialistas, redes de interesses em projetos de P&D, e na sua gestão consorciada com a política de C&T brasileira).

Outro horizonte, ainda mais complexo, é desenvolver alternativas aos projetos-padrão, e associar políticas de C&T às políticas sociais, como aqui proposto no bojo de projetos de desenvolvimento econômico-produtivo.

Trata-se de um desafio porque não temos tradição neste campo, e tampouco pessoal especializado elaborando soluções de forma contínua ou por experiência duradoura.

Em 2004, no início do governo Luiz Inácio Lula da Silva, tem início a preocupação de estabelecer um diálogo com os operadores tecnológicos para a criação de uma estrutura de apoio ao desenvolvimento de política de educação superior, pesquisa científica e tecnológica e de formação de pessoal para o desenvolvimento social no âmbito do Estado brasileiro.

Essa preocupação levou à criação de uma Secretaria de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social no Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e, posteriormente, à formalização de uma “Linha de Ação Capacitação em C&T para o Desenvolvimento Social” no Plano de Ação de Ciência e Tecnologia (2007-2010).

Esta linha esteve associada noutros ministérios aos programas da área social, previdenciária, agricultura familiar e reforma agrária, entre outros.

Outra forma que assume esta preocupação com o papel da universidade, da ciência e da tecnologia para o desenvolvimento social com inclusão econômico-produtivo é ampliar nossa capacidade de desenvolver políticas tecnocientíficas que gerem inclusão em redes, cadeias e segmentos da economia popular.

Para realizar este trânsito uma via é a articulação da Universidade (política de ensino, pesquisa e extensão) com as bases sociais mais amplas da sociedade inclusive atuando com o movimento social.

1. O DESENVOLVIMENTO DE POLÍTICAS DE ADEQUAÇÃO SOCIAL DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

Este desenvolvimento configura-se um problema cognitivo de enorme importância na atualidade diante da produção e geração de conhecimento científico e tecnológico na universidade. Atualmente ela apresenta uma clara limitação. O perfil de mestres e doutores na universidade sendo de origem dos estratos médios e altos das classes médias, acaba gerando um processo de *redução sociológica* (Guerreiro Ramos).

A redução sociológica é um conceito para expressar o estreitamento das alternativas de cognição, cultura e políticas com características próprias; devido ao afunilamento das possibilidades de resposta cognitiva de pessoas e grupos sociais mais amplos, para criar - além das dificuldades cognitivas inerentes - surge outro tipo de barreira para ampliação da educação, pesquisa e extensão de Ciência e Tecnologia para toda a base social e popular da sociedade.

Trata-se de agir para reduzir este tipo de barreira. Ao ampliar o perfil de origem de classe social, Estudos e Educação CTS permitem fazer uma tensão necessária diante dos limites teóricos e analíticos, políticos e ideológicos da economia da inovação e dos desafios da educação e da pesquisa científica diante de ambientes sociais e culturais muito adversos de origem popular.

Essas abordagens nos exigem (re)pensar as condições de contextualização dos ambientes sociotécnicos para sair do labirinto que o autor mexicano Pablo Casanova (2006) descreveu tão bem como a mútua desconfiança de quem é da área tecnológica diante da mudança social com equidade, e de quem é das sociais e humanas diante da “desumanidade” das revoluções tecnológicas!

Se adotarmos aqui um ponto de vista da não-neutralidade forte para analisar o quadro de conflitos em torno da política de educação e formação científica na universidade essa posição terá implicações na filosofia político-pedagógica.

Por isso diante das condições históricas atuais da universidade vivemos os fundamentos de três abordagens de filosofia pedagógica - a Pedagogia Histórico-Crítica, a Freiriana e a Educação CTS de Ciências.

Associadas a estas três é indispensável situarmos histórica e criticamente a teoria social ancorada nos Estudos CTS latinoamericanos, cujos referenciais se prestam a auxiliar pesquisadores, docentes, gestores estudantes em todos os níveis no contexto do ensino,

pesquisa e extensão diante das **novas ciências**. O primeiro passo é a busca por superar os marcos da questão da neutralidade da ciência.

Esta também tem sido qualificada como uma abordagem clássica *diferencialista*, segundo a qual há diferenças específicas que ainda se mantêm vigentes na universidade para a produção do conhecimento científico, diante do que é a produção do conhecimento tipicamente no campo da produção tecnológica ou tecnocientífica (SHINN, 2002, 2006, LACEY, 2006, tese que é contestada por DAGNINO, 2008).

Acreditamos que a postura *diferencialista* apresenta escassa possibilidade de enfrentar fortes oponentes na universidade (os adeptos do vinculacionismo universidade-empresa na perspectiva ciência, tecnologia, inovação CTI).

Na seção seguinte deste artigo discutimos e apresentamos a tese segundo a qual a plataforma cognitiva que orienta a formação e as práticas científicas na universidade não só determinam as possibilidades da produção social da tecnologia, quanto são também modificadas por estas mesmas práticas. O que contribui para esta interatividade é a formulação de políticas explícitas e implícitas de ciência e tecnologia de um país. Discutimos, nesta perspectiva, as contribuições dos Estudos CTS latinoamericanos, e particularmente da teoria da adequação sociotécnica (Renato Dagnino) para a universidade e as políticas de C&T. Antes, porém, veremos a seguir, as três correntes antes mencionadas que se propõem a conhecer as determinações recíprocas que presidem a **problemática dos rumos da universidade diante da política científica e tecnológica**

2. OS ESTUDOS CTS E AS CORRENTES DA FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO

Ter presente as co-determinações entre os Estudos CTS e a base normativa da educação científica é fundamental porque,

"o núcleo-duro da ciência é produzido por meio de negociações humanas observáveis (...) de modo que hoje a tendência dominante é acreditar que o *núcleo duro* da ciência consistia apenas em um artefato das categorias utilizadas, (porém) resultados e conceitos científicos são eles mesmos objeto de certos condicionamentos sociais, (o que foi) denominado de "programa forte da sociologia da ciência" (FOUREZ, 1995:173).

Pelas contribuições teóricas conhecidas na sociologia da ciência como “programa forte” (BLOOR, 1981) foi estabelecida a base teórica que afirmou em linhas gerais não haver diferença entre o que pode ser enunciado cientificamente possível ou verificável, e o que é vivido como linguagem do senso comum que é iminentemente prática - o que pode ser aqui entendida **como produção social da tecnologia**.

No passado a epistemologia e a sociologia do conhecimento tinha sido limitada na abordagem do conhecimento científico, pois aceitava como fé ilimitada uma racionalidade que na sua atividade *normal* acumularia conhecimento *verdadeiro, racional e objetivo*. *E, dessa forma*, reduziria progressivamente o erro.

Resumidamente, o programa forte afirmou quatro princípios gerais: **causalidade**: o conhecimento tem causas externas, sociais e de outros tipos. **Simetria**: a sociologia da ciência deve explicar tanto a “verdade” como o “erro”, baseando-se em causas da mesma natureza. Não é possível explicar a ciência em base a uma metafísica idealista-teleológica, e as crenças em base a “condições sociais”. **Imparcialidade**: a sociologia do conhecimento não tem como objetivo estabelecer a *validade ou falsidade* do conhecimento, mas explicar as condições e processos da sua produção. **Reflexividade**: as mesmas premissas do programa forte devem ser aplicáveis à própria sociologia do conhecimento (o que não provoca um mecanismo de auto-refutação, pois dado que o fato de um conhecimento ser causal, não implica que deve ser equivocado). (BLOOR, 1981).

Parte importante desta visão estava incorporada nas duas grandes correntes aqui reunidas: a) na herança intelectual da educação CTS para formação científica, educação de ciências freiriana e sua relação com a abordagem histórico-crítica (SANTOS e AULER, 2011); e b) nos Estudos latinoamericanos de ciência & tecnologia que incidem sobre desenvolvimento & políticas públicas (DAGNINO, 2008, 2011B, 2010, 2008, 2007; DIAZ, 2013).

Uma das consequências da aceitação da plataforma cognitiva acima descrita pode ser vista na prática. Sabemos que há necessidade de revisar a perspectiva legada pela herança tradicional da modernidade, de que a educação e particularmente, a universidade prepara as pessoas para tornar viável o *projeto* científico e tecnológico (no sentido civilizatório) **na** sociedade.

Esse processo tem duas dimensões. Há um plano primário, e outro secundário. O primário é marcado pela presença de poucos interesses e grupos restritos de técnicos e científicos, reclusos em universidades, laboratórios, institutos de pesquisa e centros de desenvolvimento. O secundário é marcado pela participação de muitos agentes em cadeias que se prolongam por países e continentes, redes técnicas extensas que se envolvem nas formas culturais, econômicas e sociológicas da vida cotidiana da tecnologia.

A racionalidade tecnológica contudo, no nível primário ocorre o oposto: aparece como **indiferente** às implicações tradicionais do projeto para o cotidiano da vida no trabalho, na comunidade, no âmbito pessoal quanto a valores estéticos ou éticos.

Elucidar estes valores, desvendá-los e expô-los ao público é um dos sentidos estratégicos dos Estudos CTS em geral. Particularmente fundamental é o diálogo desta dimensão com os colegas educadore/as que atuam na vertente cada vez mais importante representada pela Associação Ibero-americana CTS na Educação em Ciências.

A razão objetiva (**tecnocientífica**) se expressa como razão subjetiva pois molda outros valores na sociedade. A aparência, contudo, do **valor de neutralidade** da ciência e da tecnologia associada à razão subjetiva, é uma ilusão.

Mencionamos anteriormente, que em troca da rejeição de objetos dotados de uma essência, somos levados a nos relacionar com a tecnologia como se ela fosse se acomodar e incorporar *naturalmente* outros valores.

Mas essa correspondência não é verificada no cotidiano pois as necessidades decorrentes do projeto tecnológico (seja uma rodovia, um centro comercial, uma hidrelétrica, seja um sistema de produção) não são uma necessidade natural, e sim, **necessidades naturalizadas artificialmente** (FEENBERG, 2013:291-336).

O problema da linguagem e da educação de ciências tem sido apresentar-se como um valor universal como um bem máximo do projeto tecnológico. O que gera frequentemente *violência epistêmica*, na expressão cunhada para significar que as posições de neutralidade da ciência e de determinismo tecnológico.

Juntas, fazem desaparecer outros saberes e conhecimentos não só por serem excluídos do campo de visão de uma corrente, escola ou agrupamento de cientistas, mas também por serem posições que assumem o papel de dispositivos de agressão (SANTOS 2007).

Os conhecimentos populares, leigos, plebeus, camponeses ou indígenas do outro lado da linha, que desaparecem como conhecimentos relevantes ou comensuráveis por ser encontrados para além do universo do verdadeiro e do falso. É inimaginável aplicar-lhes não só a distinção científica entre verdadeiro e falso, mas também as verdades inverificáveis da filosofia e da teologia, que constituem o outro conhecimento aceitável deste lado da linha. Do outro lado não há conhecimento real; existem crenças, opiniões, magia, idolatria (SANTOS, 2007:73).

São fundamentais os trabalhos das plataformas cognitivas da Educação de Ciências CTS, e dos Estudos CTS ibero-latinoamericanos porque ajudam no reconhecimento de **outras epistemes** para a cultura e formação científicas.

Por estes e outros motivos anteriores torna-se clara a necessidade de uma abordagem de política e educação científica articuladas explicitamente. Tal articulação é relevante na medida em que posiciona a compreensão e a pesquisa-ação mediante o enfrentamento por uma dada formação científica das relações cruzadas entre tecnologia e reprodução das desigualdades.

Essa perspectiva assume grande atualidade nas correntes latino-americanas de Estudos CTS (sobretudo a argentina e brasileira; cf. THOMAS, 2009, 2011; 2013:85; DAGNINO, 2014 A, 2014 B, THOMAS, 2013:85-114; DAGNINO, 2014 A, NEDER, 2013) assim como nas demais correntes contemporâneas que possuem uma base teórica social-construtivistas entendida como a que focaliza a participação de múltiplos agentes relevantes na **definição de um dado projeto tecnológico**.

Trata-se portanto, de intervir nas fases anteriores, durante e após sua execução e funcionamento na sociedade, o que permite falarmos da total inadequação em continuarmos a trabalhar nas Ciências Sociais e Humanidades com a noção de **impacto social da tecnologia** (BEANAKOUCHE, 2013:115).

No quadro da formação para as novas ciências é fundamental a articulação no ensino e na pesquisa das disciplinas tecnológicas e científicas da dimensão articulada entre formação científica, política de C&T, e a pesquisa-ação, esta última na medida que é

necessário analisar como deve ser superada a tendência fatal de toda produção social (ou ampliada coletivamente) da tecnologia gerar desigualdades de vários tipos na sociedade.

Teoricamente as desigualdades ocorrem a partir das regras de acesso às instituições que moldam práticas sociais em processos do tipo ora **distributivos, ora redistributivos de recursos nos ambientes de trabalho, produção, comunicação de massa e informação, setores econômicos.**

Dispositivos técnicos se inserem como mediadores nos vínculos sociais, criam necessidades novas entre as pessoas, grupos e classes sociais, retroalimentam o sistema produtivo. Tais necessidades associadas aos dispositivos, sistemas, e produtos tem lógicas específicas de retroalimentação que, por sua vez, são manipuladas por operadores tecnológicos (FEENBERG, 2013, TRIGUEIRO, 2009).

Esses operadores organizam o registro e a interpretação dos comportamentos cotidianos, identificam alterações e remetem as respostas conforme a estratificação social (segundo status, renda, acesso às informações, recursos políticos e influência, território).

4. A QUADRATURA DAGNINO: CIÊNCIA, TECNOLOGIA, EMPRESAS E SOCIEDADE

Veremos a seguir como situar estas correlações, analisando as contribuições teóricas de obra de Renato Dagnino, pesquisador brasileiro que desenvolveu nas duas últimas décadas, obra particularmente focalizada nas dimensões da não-neutralidade da tecnologia e da ciência.

Dagnino se propõe a entender, decodificar e transformar a atual política de ciência e tecnologia (PCT) brasileira, de tal forma que seus gestores e formuladores possam reconhecer as demandas sociais e vincular isto a compromissos das políticas redistributivas, distributivas sociais entre elas a educação, economia solidária, utilizando o poder de investimento do Estado para essa finalidade.

Sua obra se situa nas fronteiras interdisciplinares da análise econômica e social da mudança tecnológica, com diálogos a partir da plataforma cognitiva dos Estudos CTS, combinadas com a análise de políticas. Sua interpretação teórica e analítica tornou-se

chave para a estruturação do campo epistêmico teórico e metodológico da pesquisa e do ensino da Sociologia da Ciência e da Tecnologia no Brasil.

Vivemos do ponto de vista da universidade e da política de C&T uma anomalia porque, segundo Dagnino na periferia do capitalismo, a política de ciência e tecnologia resulta de duas dinâmicas. A primeira é genérica, consequência da sua qualidade de política pública (e pode ser encontrada em estado puro nos países avançados).

A segunda dinâmica é específica dos países semi-periféricos e periféricos e se exprime a atipicidade da política de C&T: os atores envolvidos na sua implementação em virtude do contexto socioeconômico e político, manifestam comportamentos sistematicamente diferente daqueles observados e modelizados nos países avançados. (DAGNINO,2014, 2007).

Isto se deve, segundo o autor, à adoção por estes últimos de uma orientação que pretende no plano tecnocientífico e da inovação, que o empresário local tenha um comportamento semelhante ao dos seus congêneres do capitalismo euro estado-unidense. Tal política hoje, tenta reencenar o enredo análogo (e fracassado), que colocava a burguesia nacional como ator principal, capaz de enfrentar o capital multinacional em prol do desenvolvimento brasileiro. (DAGNINO, 2014A, 2014B).

O que provoca o fracasso da pesquisa científica e tecnológica em estabelecer conjuntiva direta com as políticas de inclusão social e produtiva para reduzir a desigualdade em variados campos?

Vale lembrar, como dado político atual, que o sistema oficial de Ciência, Tecnologia e Inovação brasileiro não excluiu totalmente esta conjuntiva, havendo importantes iniciativas consolidadas ao longo dos últimos 12 anos para construção desta agenda específica em torno de uma secretaria nacional de C&T para inclusão social (Secis/MCTIv. BRASIL, MCTI, 2008-2012).

Dagnino foi quem primeiramente aprofundou as respostas a esta questão nos anos 1990, e foi buscar a identificação dos obstáculos que impedem tal conjuntiva. Além de socioeconomista e cientista político, o pesquisador assumiu estas questões como engenheiro que se formou na época da primeira geração do PLACTS no Chile, Argentina e Uruguai.

Expressa uma linha particularmente forte em torno da visão que corresponde à imagem de um **quarto vértice** do triângulo de Sabato intitulado AST - adequação sociotécnica

ou tecnologia social. O quarto vértice está contemplado de forma sistemática em seus livros recentes (DAGNINO, 2014).

Esta abordagem esteve diretamente ligada ao movimento a fim de tornar compreensível nacionalmente o conceito de *tecnologia social* (LASSANCE, 2004; DAGNINO, 2010; NEDER, 2011).

Sua institucionalização foi lenta, porém consequente, via PRONINC como um programa nacional de incubadoras (tecnológicas) universitárias de cooperativas populares (BRASIL, FINEP-PRONINC, 2012), por meio da Secretaria de Inclusão Social no MCTI (BRASIL, MCTI, 2012, 2013).

Tal processo de capacitação institucional em articulação com a Política Nacional de Economia Solidária tem como foco ou motivação trabalhar com soluções tecnocientíficas adequadas (já conceituadas como “tecnologia social”) que vem sendo difundidas como política governamental desde 2004 (LASSANCE et al, 2004).

Há décadas essa perspectiva tem sido elaborada como **inclusão social pelo trabalho** (SACHS, 2006) e se colocado como uma defesa da formulação de um novo modelo de pesquisa científica e tecnológica com formação de pessoal para o desenvolvimento social no âmbito do Estado articulado com desenvolvimento de padrões alternativos aos hegemônicos. (Embora esteja vinculado às relações socioeconômicas dos andares de baixo do primeiro andar da economia brasileira, a que corresponde a 60% em média no país de ocupação sazonal, autônoma, auto-emprego, etc. da PEA de 122 milhões de pessoas).

Para tanto, será necessário completar e adensar cadeias produtivas hoje situadas na economia informal de modo a transformá-la na política pública do Estado brasileiro da Economia Solidária apoiada pelo Estado. (DAGNINO, 2011A e 2011B; 2010; THOMAS, 2011, 2009; SACHS, 2006; BRASIL/FINEP, 2012, NEDER, 2011).

Dada a alta interdependência entre tecnologia e definição das condições da vida socioeconômica e da organização política na atualidade, tal dimensão passou a ser um dos elementos caracterizadores dos Estudos (interdisciplinares) CTS no contexto do PLACTS.

Isto tem sido traduzido de forma direta demonstrando como **toda tecnologia gera condições de exclusão caso as definições prévias no projeto tecnológico não**

prevejam a formas de inclusão social de pessoas, grupos e classes sociais (THOMAS, 2009, 2013).

Na década de 2004-2014 assistimos a disputa entre os “neodesenvolvimentistas” (adeptos do pacto pelo crescimento com ampliação do mercado de trabalho formal) *vis-à-vis* os “solidaristas” (adeptos da economia solidária para formalizar transferências públicas e direcionar o poder de compra do Estado para garantir a inclusão socioproductiva em “outra economia” também chamada de economia social, economia solidária ou economia de finanças e comércio justo).

Tais perspectivas continuam após o golpimpeachment brasileiro de agosto de 2016: para o atual debate sobre desigualdade porque na concepção da adequação sociotécnica como plataforma cognitiva para políticas públicas, não se trata da capacidade dos dispositivos técnicos e das plataformas tecnológicas de massificarem as políticas sociais distributivas (transferências sociais) no Brasil. Esta é uma dimensão importante, mas não é estratégica na ótica aqui adotada sobre porque devemos superar a separação entre educação e política científica.

Nos referimos a outra estratégia: os dados, descrições, análises e interpretações ensaísticas e analíticas de Dagnino permitem abriremos as perspectivas da teoria social no Brasil, para encontrar luzes esclarecedoras sobre as relações entre ciência, tecnologia e políticas redistributivas para superar desigualdades estruturais brasileiras.

5. O CONCEITO DE ADEQUAÇÃO SOCIOTÉCNICA – AST

AST em particular, opera pelo reconhecimento de que há uma trama específica ao Brasil, que atinge o funcionamento da produção de conhecimento na ciência e na técnica (Dagnino, 2014 A, 2014 B; Dagnino, Brandão e Novaes, 2004, 2010:71-111).

Para realizar políticas com AST é necessário “desconstruir” plataformas cognitivas embutidas nas tecnologias que são trazidas pelas empresas, corporações e mercados internacionalizados. Para este fim, o poder de compra ou investimento do Estado é fundamental. A noção da tecnologia social é um recurso de comunicação; sua base teórica é a Adequação Sociotécnica que tem uma orientação epistemologicamente importante porque incorpora uma visão sobre a(s) ciências & técnicas/tecnologias que

permite a desmistificação das concepções tradicionais acerca da ciência para fins econômicos ou tecnociência, entendida como forma de organização da produção do conhecimento a mais avançada ou efetiva, conduzida exclusivamente pelas empresas.

Em lugar desta visão, Dagnino nos apresenta outro cenário acerca do controle sobre a direção das mudanças tecnológica na sociedade. A democratização do poder de controle sobre a tecnologia sempre foi uma ideia-força na América Latina, mas em geral subordinada, quando não subalterna, às questões da globalização financeira, produção industrial, política científica e tecnológica para as empresas, corporações e burguesia nacional, entre outras grandes questões.

No cerne da obra de Dagnino ocorre o inverso. Trabalha-se a democratização da tecnologia como eixo central de uma teoria que podemos chamar latino-americana da adequação sociotécnica ou tecnologia social.

Esta teoria está referenciada em torno de três temáticas. A democratização da tecnologia, em si, a qual exige referenciais históricos do PLACTS. Segunda é a mobilização e capacitação de operadores para a prática da adequação sociotécnica AST/ tecnologia social; a terceira diz respeito ao controle das mudanças sociotécnicas no nível da economia informal ou popular no Brasil e América Latina para sua conversão em economia solidária.

Este é o núcleo duro do binômio política & educação científica: como tratar a inclusão socioprodutiva na política de ciência e tecnologia em convergência com outras políticas públicas sociais, a fim de atingir a massificação das soluções tecnoprodutivas sob a reorientação parcial do poder de compra do Estado (discutido noutra parte deste livro).

Dagnino aprofunda, assim, temas caros à esquerda e à direita. Elabora distinções acerca da tecnologia convencional *vis-à-vis* à tecnologia social. Revisa a noção de autogestão diante da técnica e faz uma contribuição chave.

O movimento pela economia solidária e autogestão supõe que a tecnologia é decorrência de formas específicas de organização do processo de trabalho, (autogestionário em oposição ao gerencial do capital).

Isto é insuficiente, argumenta pois temos necessidade de transformar a maneira como se organiza o trabalho, tanto quanto sua base tecnológica, mas sobretudo necessitamos revolucionar o substrato científico epistêmico que orienta a tecnologia empresarial.

Trata-se, na visão do autor, de propor a elaboração de uma política de ciência & tecnologia de fomento a redes estruturadas de economia solidária popular, como política do Estado, capazes de superar o mito de que um dia a economia dita informal, será absorvida pela economia formal.

Até os anos 1980, a questão da pesquisa científica e tecnológica e a formação de pessoal para o desenvolvimento social no âmbito do Estado articulados com desenvolvimento proposta pela esquerda estava assentada no protecionismo econômico e tecnológico, associado à superação das desigualdades pela desconcentração de renda (promovida pelo Estado). Era a lógica do *crescer para distribuir*.

Nos anos 1990-2000 em diante o novo paradigma neoliberal, a sociedade passou a operar sob dois ciclos, um de crise e outro, de crescimento.

Em ambos, ora há redução de postos de trabalho (“jobless growth”), ora há perda líquida de empregos (“jobloss growth”).

Este dilema está presente no modelo neoliberal e também na política neodesenvolvimentista, extensamente discutido na obra de RD que busca desmontar tal polarização. Identifica questões da política republicana e a noção de sociedade civil como problemáticas na formação social afro-indígena brasileira (DAGNINO, 2014).

Impossível separar cidadania, nação e povo como contradições na América Latina, que perpassam as concepções das práticas científicas e tecnológicas. Para destacar estas contradições, Dagnino propõe explorar a relação entre tecnologia e economia popular solidária. Aprofundar tal visão teórica a partir da teoria da adequação sociotécnica (AST) passa pelas dimensões **analítica** (processual), **normativa (ideológica)** e uma **heurística operacional**.

A analítica se expressa na concepção de que há um *código técnico-econômico convencional* da tecnologia, alterado para manter o poder de controle (da tecnologia) sob domínio de um operador externo ao processo de trabalho.

A dimensão operacional é uma espiral com várias curvas de complexidade, que envolvem diagnóstico, análise e pesquisa sobre o grau desde o uso simples da tecnologia, frustradas tentativas de apropriação privada ou coletiva da tecnologia enquanto propriedade dos meios de produção até experiências populares de revitalização ou repotencialização de máquinas e equipamentos como aprendizagem.

Por fim, a dimensão normativa fica clara na sua obra pois é parte do diálogo com dirigentes de movimentos sociais, da economia solidária, e com pesquisadores em incubadoras universitárias de cooperativas populares e institutos públicos de pesquisa, além dos pesquisadores e docentes da universidade brasileira comprometidos em superar a neutralidade da ciência como atitude frequentemente defensiva.

6. UM CENÁRIO FUTURO

“Em geral as Sociais e Humanas tem formulado uma “ crítica à tecnologia como ideologia (que) se baseia em geral nos limites da racionalidade tecnológica, e nas contradições que a razão instrumental não compreende. Confronta a reificação dos seres humanos e a humanização das máquinas. Denuncia a visão tecnocientífica, em que os seres humanos são vistos como “objetos”, “targets”, ou “objetos de desejo”, e as tecnociências como “aparatos inteligentes”. Desmascara o uso da tecnologia para a exploração e para a guerra, ou para expansão das empresas corporativas. Tudo isto é perfeitamente compreensível, mas é insuficiente” (CASANOVA, 2006: 28 – grifo nosso).

A citação de Casanova em epígrafe é oportuna. Nos alerta para os que atuam nas áreas de Humanidades e Teoria Social valorizar sua crítica ao inovacionismo e ao determinismo tecnológico e à neutralidade científica no dia a dia da universidade.

Ao mesmo tempo, faz uma chamada para nos fortalecermos mediante a construção com atores sociais e técnicos de cenários futuros, tanto de resistência quanto de construção de outras práticas socioculturais e econômicas dotadas de uma epistemologia política para a tecnologia.

Este estatuto teórico das Ciências Sociais e Humanidades diante da tecnologia, é neste capítulo abordado sob o tema da política de democratização do saber fazer tecnológico. Mas como podemos avançar na universidade políticas de fomento a projetos e ações nessa direção?

O campo sociotécnico aqui proposto tanto em escala real, quanto em projetos-laboratório tem sido buscado na política brasileira da economia solidária por meio de Incubadoras Universitárias de Cooperativas Populares, aproveitando as experiências da política de estado para este segmento da economia popular no Brasil entre 2004-2015.

Veremos a seguir, que a política de ciência e tecnologia (PCT) na universidade para fomentar a criação de microempresas de inovação tecnológica foi conduzida no Brasil

nas duas últimas décadas segundo a lógica de um certo empreendedorismo *sem capital para aproximar pesquisadores do meio técnico-empresarial*. Esse caminho não nos satisfaz quando o queremos é justamente a disseminação dos benefícios da revolução tecnocientífica. Na seção final veremos como é possível inserir o fomento aos segmentos da economia solidária a fim de incidir neles conteúdos de política de ciência e tecnologia.

1

A tentativa de se criar uma política de fomento para microempresas de inovação foi conduzida no Brasil, segundo a lógica de um certo empreendedorismo *sem capital*. O fomento tem sido financiado com fundos públicos de projetos de ciência, tecnologia e inovação do governo federal (e em partes minoritárias por empresas).

Busca atrair docentes pesquisadores – com infra-estrutura de serviços com estudantes bolsistas e pessoal administrativo - em agências de inovação universitárias para desenvolver trabalhos supostamente na direção de transformar conhecimento tecnocientífico em aplicações comerciais. E, assim, talvez, gerar viabilidade econômica ao conhecimento tecnocientífico. A Fig. XX apresenta uma estilização desta política:

Fig. XX – Fluxo de trocas no ambiente da política de PCT e inovação no fomento a Microempreendimentos de Conteúdo Tecnológico (METECs) na universidade

(VER ARQUIVO FIG. XX)

A política oficial busca viabilizar agências de inovação, escritório de patentes orientada pelo ideário difusionista do empreendedorismo como transferência de tecnologia para que surjam *microempreendimentos de conteúdo tecnocientífico* (ou **Metecs**).

A figura XXX sintetiza o que podemos chamar de a “missão” atribuída às METECs - fornecimento de produtos e serviços de média complexidade para integra-los à cadeias de fornecedores (em geral dominados por empresas transnacionais e corporações, grandes empresas estatais).

Trata-se de uma perspectiva que tem sido apontada exaustivamente como *ofertista* (atuando somente na ponta da geração de pesquisa e desenvolvimento para as empresas e para isso, *oferece* patentes registradas pelo escritório de registro das universidades).

No ambiente da Política de Ciência, Tecnologia e Inovação (PCTI) o único agente técnico-produtivo que opera a “mágica do desenvolvimento” é a empresa e sua tecnociência. Dado que não importa a origem dela (se nacional, transnacional estrangeira, estatal etc), será benéfico fomentar microempreendimentos de conteúdo tecnocientífico a entrar na sua cadeia de fornecedores.

Mas sabemos que a maior parte das inovações encontra-se “encalhada” nas agências de inovação das maiores universidades brasileiras, pois não são do interesse (demanda) dos empresários (alguns casos significativos de **Metecs** que foram estruturadas por empresas brasileiras com fomento “inovacionista” oficial, hoje são noticiário sobre fusões e negociações com multinacionais²).

2. A propósito, segundo uma fonte do jornalismo econômico e empresarial, “a multinacional americana Monsanto, que faturou US\$ 13,5 bilhões em 2012, quer vender uma participação em seu negócio de cana-de-açúcar no Brasil, cuja marca é a CanaVialis. Segundo antecipou com exclusividade o Valor PRO, serviço de informação em tempo real do Valor, a gigante de biotecnologia contratou o banco Morgan Stanley para procurar um sócio financeiro. A mesma fonte afirma que “a ideia é vender uma participação minoritária no negócio, que foi adquirido em novembro de 2008 da Votorantim Novos Negócios, por R\$ 616 milhões (US\$ 290 milhões). Se conseguir encontrar esse sócio, a Monsanto vai estreitar um formato inédito de negócio, pois a empresa não detém sociedade nas outras culturas nas quais atua. Em nota, a multinacional afirmou que, como estratégia, mantém-se “atenta a oportunidades que possibilitem acelerar o processo de inovação e o aumento de produtividade por meio de colaborações e parcerias”. Procurado, o Morgan Stanley não comentou. Segundo a mesma fonte, a “por ano, a companhia investe de R\$ 30 milhões a R\$ 35 milhões na divisão de cana-de-açúcar, basicamente formada pelos ativos da brasileira CanaVialis - criada há dez anos e então considerada uma referência mundial em genética de cana”. Vale lembrar, que “quando foi vendida para a Monsanto, em novembro de 2008, a CanaVialis foi alvo de críticas pois suas pesquisas foram financiadas com recursos públicos, como os do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)”. Na avaliação da mesma fonte, “a Monsanto teria se desapontado com o setor canavieiro, segundo fontes ouvidas pela reportagem. Quando adquiriu a CanaVialis e a Alellyx - a primeira de melhoramento genético e a outra de biotecnologia aplicadas à cana-de-açúcar -, há quase cinco anos, o setor sucroalcooleiro vivia um boom de investimentos, com perspectiva de forte expansão no Brasil. As empresas brasileiras também anunciavam projetos para América Latina e África em produção de etanol de cana. (Fonte: Página especializada Fusões & Aquisições (Banco de dados com cerca de 15.000 informações sobre a indústria de Fusões & Aquisições): acesso em fev 2017: <http://fusoesaquisicoes.blogspot.com.br/2013/09/monsanto-poe-venda-fatia-de-negocio-de.html>).

Quando colocamos este cenário no horizonte das ações de fomento a ITCPs surge um quadro de referência que é facetado, e ora pode ser analisado por contraste, por oposição, ou por ligação tática à esta PCTI. Contudo, quando assim procedemos, estamos pisando num cenário de funcionamento real das ITCPs em comparação com as Metecs que é radicalmente diferente pois os referenciais de atuação nos ambientes econômicos entre economia e sociedade são totalmente diversos. Veremos por que.

2

Comparativamente, podemos afirmar que as ITCPs fazem o fomento para criação de microempreendimentos tendo como referência ambientes populares destinados à geração de qualificação e formação profissional, renda e trabalho, que estão inseridos contraditoriamente aos mercados capitalistas. A figura YY expressa estas características:

Fig. YY – Fluxo de trocas das incubadoras de cooperativas populares

(V. ARQUIVO FIG.YY)

Um detalhe importante é o fato de que as ITCPs precisam lidar com uma tessitura social e econômica de trocas complexa cheia de incertezas, discontinuidades, fracassos de todo tipo. ITCPs não são orientadas, em geral, por conteúdo tecnocientífico previamente definido (ou contrário da metodologia das Metecs), porque devem desenvolver outras experiências de aprendizagem que valorizam justamente a importância da economia dos circuitos inferiores. E ela não pode ser subestimada.

Os circuitos superiores da economia capitalista absorvem no Brasil e em muitos países da América Latina apenas 30% em média, da força de trabalho total da população em idade ativa (PIA). Os restantes 70% em média, estão em atividade nos circuitos inferiores (em geração de impostos, trocas, valor agregado, lucratividade, etc).

As ITCPs além disto, não contam com a cobertura das benesses oferecidas pelas políticas de fomento ou assistência técnica desde empréstimos, aval político, e outras formas de apoio típicas da economia dos circuitos da economia do *primeiro andar*. Esta opera a seletividade estrutural de emprego, salários, postos de trabalho, qualificação, estabilidade e benefícios previdenciários e trabalhistas.

Os andares de baixo desta mesma economia não apresentam tal configuração. Sua vitalidade, flexibilidade, extensão e riqueza mas também precariedades são parte dos ambientes onde dominam relações de solidariedade *familiaristas*, vicinais, intergeracionais, além de certa solidariedade de classe social, e necessidade de manter os laços de amizade e vínculos comunitários derivados de alguma identidade compartilhada. Nesses ambientes dos circuitos da economia popular não há formalidade jurídica, fiscal, financeira e bancária.

Tais arranjos são relevantes para manter a sobrevivência de milhões de pessoas. A tentação de olhar a interdependência entre estes circuitos superiores e os inferiores, como um dualismo foi superada nas interpretações correntes das últimas décadas. Especialistas e técnicos, políticos e gestores públicos com certa orientação técnica e política já consolidada, adotam a perspectiva de que este tecido da economia popular é o solo no qual pode prosperar as políticas de apoio e fomento ao desenvolvimento social de matiz sobretudo *neodesenvolvimentista na última década (2004-2014)*.

Devido ao fato de haver intensos processos de trocas entre os dois circuitos, há uma diversidade de formas de subordinação geradas para atrair para os circuitos econômicos mais bem organizados do ponto de vista do capital, uma parte da força de trabalho global do país, a qual passou a integrar o núcleo assalariado.

Tem sido analisada à exaustão as formas subsunção, dominação e subordinação presentes nestas relações, e suas correlações com processos de dominação material sobre a produção de matérias-primas, bens e serviços (dados os limites aqui, sugerimos ver produção e autores associados que exploram bem esta temática na Associação Brasileira de Estudos do Trabalho - ABET: <http://abet2017.com.br/>).

As relações entre economia e sociedade quando vistas sob a dinâmica da economia capitalista hegemônica (circuito superior de rendas e transações tipicamente capitalistas) e os circuitos inferiores da Sociedade forma um tessitura.

Antes de serem camadas ou reflexos, as atividades do núcleo da economia popular e as da economia do primeiro andar, tem um aspecto rizomático ou de ramificações num território que se convencionou chamar de pequenas e microempresas (cerca de 9 milhões de pequenas e microempresas; cf. SEBRAE, 2014:6). A Fig. KKK expressa uma imagem possível desta configuração:

Fig. KK. Os três circuitos da estrutura de relações entre Sociedade e Economia no Brasileira

(V. ARQ. KK)

Note que não se trata de um esquema dualista no qual a economia popular é separada da economia do circuito superior; os circuitos inferiores e os intermediários (PME) se entrecruzam e criam dependências mútuas com a economia capitalista.

Cooperativas populares enfrentam um conjunto expressivo de barreiras que vão desde cumprir rotinas fiscais federais, estaduais e municipais, até um conjunto de documentação a fim de comprovar estar “em dia”.

Diante destas barreiras de entrada, o trabalho de agência das ITCPs no campo da tecnologia social, opera por meio de experiências (erros e acertos) para **reprojetamento** a fim de adotar outra plataforma de conhecimento para tecnologias capazes de não desempregar, melhorar as relações de troca, comércio justo, e sustentabilidade em suas várias dimensões.

Tal perspectiva nos abre para um diálogo hipotético mas altamente relevante. Vejamos como seria uma conversa entre os que atuam numa **Metecs** (PCT *empresocêntrica*) e em ITCPs (PCT *povocêntrica*):

*- Vocês (das **Metecs**) sabem projetar uma tecnologia que não desempregue, não polua ou seja intensiva em capital e mão-de-obra “qualificada”? E que tenha ainda uma administração autogestionária capaz de distribuir democraticamente os resultados da produtividade da tecnologia, além de não condenar o trabalhador a 30 anos de trabalho alienado?*

Ao que o/a interlocutor/a poderia retrucar:

- E vocês (das ITCPs) sabem como fazer para que as políticas sociais incorporem conhecimento tecnológico, e sejam ainda capazes de estimular o conjunto dos pesquisadores da universidade a fazer pesquisa para demandas sociais para comunidades, movimentos sociais segundo recortes socioculturais de gênero, étnico idade e territórios no interior do país? Sabem como criar os mecanismos institucionais para estas demandas se converterem em políticas práticas de ciência e tecnologia? ³

3. Este diálogo hipotético realista tem sido trabalhado em apresentações públicas de Renato Dagnino sobre a natureza da dicotomia entre tecnólogos de coração e mente vermelha, e os de coração e mente cinzenta cf. DAGNINO, in SANTOS e AULER, 2011

Dada à desproporção de recursos destinados à política inovacionista das **Metecs** (oito a dez vezes mais do que são aplicados para o fomento às ITCPs ⁴) não haverá resolução possível para esta contradição.

Como se percebe, os questionamentos entre os dois lados fazem parte dessa assimetria de recursos. Abrir este debate já pressupõe não uma, mas várias respostas. A importância do diálogo entre **Metecs** e **Itcps** na universidade se situa em torno desta contradição material que as contrapõe.

As considerações que se seguem debatem o problema pela busca de resposta na prática diferenciada de fomento das ITCPs. Em virtude da escassez de organização do poder de compra do Estado para fomentar diretamente cooperativas populares de economia solidária no Brasil, os recursos destinados às ITCPs o debate deve apelar para sua importância como modelo civilizatório (conforme mencionado antes)

A Fig. WWW a seguir dá uma ideia do tamanho da população em idade ativa (PIA) que gera trabalho e renda para milhões de pessoas que circulam entre a informalização, e a precarização total ou parcial das relações de trabalho nas trocas com os circuitos superiores e inferiores da sociedade econômica brasileira.

Fig. WW. População em idade ativa (PIA) que atua nos circuitos da sociedade econômica empresarial (estatal, privado nacional e transnacional) e gera trabalho e renda

(V. ARQ. WW)

CONCLUSÕES

A responsabilidade da universidade diante da nossa sociedade não pode ser elidida, tergiversada ou edulcorada com práticas e posições inovacionistas que estimula um empreendedorismo sem capital, financiado pelo Estado (políticas de C&T) para *start-*

4. Não é preciso detalhamento excessivo aqui: em média foram destinados um bilhão de reais anualmente, a políticas para fomento de METECs no Brasil, ao longo dos últimos anos da década de 2000. Para as ITCPs, considerando os recursos do PRONINC (Programa Nacional de Apoio a Incubadoras) o montante girou em torno de 40 a 90 mil por ano.

ups que serão vendidas para grandes grupos corporativos e transnacionais para serem encerradas como uma transação ou modelo de negócio.

Estamos diante de aproximadamente 120 milhões de pessoas em idade ativa sem perspectiva de inserção com emprego e salário, previdência e acesso a políticas de saúde e educação. Localizadas nos circuitos da economia popular no país representam enorme desafio metodológico à incubação de cooperativas populares de empreendimentos de economia solidária.

Daí a importância das ações para dotar este tipo de economia de empreendimentos solidários com intensificação dos meios tecnocientíficos em várias fases de seu surgimento, crescimento a fim de melhorar as soluções de continuidade (diante do fracasso dos microempreendimentos) na economia solidária.

Os circuitos superiores da economia formal – entre empresas públicas e privadas - absorvem no Brasil e em muitos países da América Latina apenas 30% em média, da força de trabalho total da população em idade ativa (PIA). Os restantes 70% em média, estão em atividade nos circuitos inferiores (em geração de impostos, trocas, valor agregado, lucratividade, etc).

A trajetória futura da PCT e da universidade brasileira passa necessariamente por esse problema da busca de resposta na prática diferenciada de fomento das ITCPs. Em virtude da escassez de organização do poder de compra do Estado para fomentar diretamente cooperativas populares de economia solidária no Brasil, os recursos destinados às ITCPs são minguados frente a enorme desafio de envolver as formas de organização de serviços, produção e demais cadeias nas quais atuam grande parte da força de trabalho.

Essa solução é mais viável do que parece a primeira vista, pois como na maioria dos países, o Estado é o maior comprador de produtos e serviços no Brasil e pode atuar para o fomento dessas cooperativas sob um modelo de política de ciência & tecnologia associada com outras políticas setoriais (DAGNINO, 2014, NEDER, 2011). Dados sistematizados por estudo sobre política de inovação por demanda (BRASIL/ IPEA, 2017:13) revelam que “(...) as compras públicas são superiores à receita de exportações brasileiras (Alice Web) e à receita líquida de vendas de todos os setores econômicos isoladamente considerados (Sidra/IBGE)”. Adicionalmente, as compras públicas dos três entes da federação em 2012 foram superiores às receitas líquidas de vendas

(somadas) das quatro maiores empresas brasileiras no ano de 2013, Petrobras, Vale, JBS e Ultrapar (cf. Valor 1000, 2015 apud BRASIL, IPEA).