



## **REVISTA CIÊNCIA & TECNOLOGIA SOCIAL**

---

### **RUMOS DA PESQUISA-AÇÃO DA NOVA SOCIOLOGIA DA TECNOLOGIA NA AMÉRICA LATINA**

**Ricardo Neder - *Editor***

**Universidade de Brasília - UnB  
rnader@unb.br**

## **Editorial**

Existe lugar para uma questão sociológica da tecnologia? Por questão sociológica da tecnologia entendo o fato de que há uma relação indissociável entre interpretações e teorias sociais (história, sociologia, economia, política) e a explicação dos processos de mudança técnica.

Nenhum sistema ou objeto técnico pode ser locutor de si próprio: a locução é a sua história de germinação, nascimento e morte como trajetória na sociedade. Todas tem alguma paternidade, a qual atende pelo nome de teoria social para sua época e lugar.

Incluindo as dimensões mais especialistas até as mais generalistas da concepção à difusão da tecnologia, não há como elidir ou saltar fora do seu tempo histórico; para significar o evento tecnológico nos remetemos a teoria social da mudança sociotécnica ancorada seja na estrutura de classes (quem é quem na produção da riqueza), seja na estratificação social (onde e como se dá a mobilidade social na distribuição de acesso a riqueza gerada coletivamente, em sentido geral) e, ainda, seja em ambos os processos combinados que são.

Neste número da Revista Ciência e Tecnologia Social argumentamos que existe um campo fértil para a sociologia da tecnologia como produção epistêmica expressiva em rápida consolidação na América Latina.

Os artigos aqui reunidos remetem o/a leitor/a para um conjunto de descrições empíricas e analíticas sobre dispositivos, saber fazer das comunidades, universidade e educação, políticas de C&T, resistência sociotécnica, novas ciências e tecnologia social na Argentina, Brasil, México e a um panorama histórico crítico, sob a ótica CTS, da política científica e tecnológica no Brasil e Cuba.

As contribuições levantam questões rigorosas sobre a extensão e profundidade das formas de produção social e cognitiva do conjunto de pesquisa e desenvolvimento articulado como tecnociências de governos e corporações.

A análise crítica corrente sobre como operam estes setores dominantes aponta de um lado, seus efeitos como modernização sob um regime de concentração de rendas e propriedade em meio a uma estrutura econômica de consumo que reproduz pautas de centros mundiais por intermédio de mudanças técnicas aceleradas. O que se dá pelo obsolescência programado, regido pela competição intercapitalista.

Apontam os artigos aqui reunidos também outro lado que é sua configuração não-monolítica ou fechada como sistemas que ao circunscreverem qualquer território, a fim de realizar sua penetração exigem transformá-los em mercados, e quanto mais as tecnologias de informação e comunicação circunscrevem um território isto abre brechas ou oportunidade para serem legitimadas formas de regulação social pela resistência e organização civil junto ao aparelho de Estado para contrabalançar a super exclusão e desigualdades na/da reprodução de classe e da estratificação.

Como estas formas podem ser alteradas e direcionadas a favor de padrões equitativos da distribuição da riqueza, mobilidade social, trabalho, emprego, salário e ocupações? E não menos importante, para o bem viver?

A presença dos dispositivos, saberes, conhecimentos tecnocientíficos e a ideologia (desejos e interesses) se mesclam na mudança técnica como elemento central desta tessitura de resistências.

1

A nova sociologia da tecnologia é um campo multidisciplinar das Ciências Sociais, que tem como epicentro os Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia na

América Latina (ECTS) há 25 anos em marcha. A base deste movimento foi formulada pelo Pensamento Latinoamericano de Ciência, Tecnologia, Sociedade (PLACTS) entre os anos 1940-80.

Este campo multidisciplinar dialoga com a produção contemporânea dos “Science Studies” (SS) e “Studies of Science and Technology” (SST) nos Estados Unidos e Europa Ocidental, e com os “Estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad” (ECTS) na Península Ibérica.

O dossiê aqui apresentado busca situar o leitor no campo prolífico de tendências e olhares das práticas sociais da tecnologia que aprofundam antigos padrões de exclusão e desigualdades, reproduzindo-os.

Este jogo de espelho permite chaves de interpretações e novos conhecimentos sobre processos macro e microssociais de resistência (sem ligação direta a base técnica) que podem resultar em situações nas quais movimentos políticos e sociais pautam a democratização do código técnico entendido como o coração do projeto tecnológico.

Relevante, portanto, é ir além da análise das determinações (correlações necessárias, mas nem sempre suficientes) entre Ciência e Tecnologia e economia - como se houvesse uma sociedade externa à produção de conhecimento e da produção técnica – a fim de superar este equívoco cometido por muitos no campo das disciplinas tecnocientíficas.

Há pelo menos três décadas que o estudo da tecnologia como ferramenta para a teoria social (economia, sociologia, história...) tem sido o campo privilegiado dos Estudos CTS. Os artigos aqui reunidos dialogam com esta tradição, mas configuram elementos de uma nova sociologia da tecnologia associada.

Este campo de pesquisa pretende mediante análise empírica, estudos de caso, e teorização aplicada a situações históricas – entre outros métodos - desvelar como opera uma questão central, isto é, a tecnologia como importante componente do poder político e do domínio econômico, que pode se tornar estratégica para a superação da exclusão e de desigualdades na América Latina.

A sistematização da literatura dos Estudos CTS e da Sociologia da Tecnologia/tecnociências nos permite selecionar o grau de maturidade teórica, dos métodos e abordagens analíticas que aparecem no quadro brasileiro e latinoamericano. É o que pode ser encontrando nesta edição.

## 2

Os autore/as aqui apresentados buscam identificar, analisar e explicar teoricamente porque a produção social da tecnologia, historicamente situada nesta altura do Séc. XXI como “tecnociências”, se tornou um dos determinantes cruciais para reprodução das desigualdades em nossas sociedades.

As interpretações aqui apresentadas estão subordinadas a um conjunto maior de explicações em torno das análises que tem em comum, o fato de abandonarem a interpretação da Técnica como decorrente da teoria dos meios de origem weberiana (uma das fontes importantes da sociologia das organizações e da sociologia do conhecimento científico).

Estudos CTS e da Sociologia da Tecnologia, ao analisar e interpretar processos macrossociais de co-determinação entre ciência & sociedade, tecnologia & dominação, privilegiam como centralidade teórica processos micro e macrossociais de desigualdade provocados pelos padrões tecnológicos.

Como já dito, as duas abordagens atualizam as análises clássicas das Ciências Sociais de que a mudança tecnológica nos processos micro e macroeconômicos afeta e direciona a estrutura de classe e estratificação social.

Contudo, o foco da sociologia da tecnologia (presente portanto no interior dos Estudos CTS) são os padrões de desigualdade gerados pelas tecnociências.

Além disto, o/as autore/as aqui reunidos compartilham a percepção crítica acerca da falsa neutralidade da ciência e da tecnologia, e exploram as consequências teóricas e práticas desse fato ao comprovarem por análises e pesquisas empíricas que há espaço para práticas alternativas de políticas de ciência & tecnologia como processos sociotécnicos e de tecnologia social.

Estas abordagens (estudos CTS, tecnologia social, adequação sociotécnica) tem se configurado na última década, centro de preocupações da pesquisa dos Estudos CTS e da Sociologia da Tecnologia na América Latina.

Neste Dossiê tratamos de situar a pesquisa e os resultados dessas abordagens em políticas de ciência e tecnologia territoriais, regionais, por grupos e classes sociais, programas e ações capazes de atingir resultados no tocante à superação de desigualdades sociais e econômicas, portanto, focalizando a sua interseção no território.

O poder de agência da tecnologia baseada na vigilância e controle à distância já é assumida como uma forma da coerção geral, mas inversamente, como age a teoria social para desvelar ou decifrar as respostas contra este tipo de ação técnica?

Em outros termos, como o estudo da tecnologia se converte em ferramenta para a teoria sociológica cuja finalidade é, em última instância, perscrutar os rumos do futuro da sociedade?

Em Poder y Tecnología: dinámicas socio-técnicas de contra-hegemonía y resistencia, Santiago Garrido, Lucas Becerra e Hernán Thomas (Instituto de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología da Universidad Nacional de Quilmes/CONICET, Argentina), situam que

“Analizar procesos socio-técnicos se constituye así como una forma de construcción de inteligibilidad, de explicación de por qué nuestras sociedades son como son. Y por qué no son de otra manera. O, en términos de Latour, de entender que “la tecnología es la sociedad hecha para que dure”. Ahora, esta no es una mera cuestión académica, un potencial aporte para las ciencias sociales. Es, de forma mucho más relevante, una base cognitiva para concebir procesos de cambio social y productivo, económico y político. Si es admitido lo anterior, y se asume que toda tecnología es política, una pregunta derivada necesaria es: ¿Cuál es la relación entre ideologías y tecnologías?”

O esforço dos autores caminha no sentido de correlacionar esta duas dimensões como constitutivas para a teoria social explicar – operacionalmente – como as dimensões sociopolíticas criam instancias que tentam - nem sempre com sucesso - materializar valores na tecnologia.

Neste processo surgem lacunas importantes que permitem reações em torno do que historicamente a análise dos autores chama de de resistência sociotécnica.

Casos históricos e contemporâneos de resistencia são analisados. Como abertura do Dossiê, o artigo indica o potencial enorme e fecundo que esta abordagem poderá significar para as correntes de políticas CTS na América Latina.

Num esforço correlato, porém focalizado em Cuba, Jorge Núñez Jover e Tamara Proenza Diaz (Catedra CTS+I da Universidade de Havana) - no artigo Nuevos referentes conceptuales, nuevas experiencias, nuevas políticas: a propósito de las Tecnologías Sociales, - afirmam que desde início dos anos 2000 um conjunto de políticas em Cuba, tem mobilizado capacidades cognitivas e tecnológicas da educação superior em função do desenvolvimento local (DL).

Jorge e Tamara destacam a partir de experiencias analizadas, a articulação entre base científica e tecnologia social como parte de uma concepção mais ampla de sociedade (teoria social) subordinada a modelos de “desenvolvimento

local” fundado na convivência entre soluções promovidas pelas universidades regionais e o bem-estar das comunidades:

“Puede mencionarse aquí otro ejemplo que ilustra bien la conexión entre investigación científica, formación de alto nivel y tecnología social. Es el caso del desarrollo de ecomateriales en Cuba. Los ecomateriales constituyen un buen ejemplo de tecnologías orientadas a la construcción de viviendas sociales con el uso de materiales de construcción similares a los tradicionales pero producidos bajo criterios económicos y ecológicos. Esta tecnología habitacional incentiva la fabricación a escala municipal de viviendas sociales mediante recursos y materias primas locales, que descansa en la descentralización de los procesos y la participación popular”.

Em seu artigo, Renato Dagnino (Prof. Titular Departamento Política Científica e Tecnológica - IGE – UNICAMP), aborda cenários convergentes ao tema geral do Dossiê (correlação entre C&T e teoria social), relacionando três dimensões da conjuntura política pós-Golpe de 2016 no Brasil, que influem na crise da política de C&T do país:

(a) se se mantiverem os ganhos dos salários, diminui o investimento, o emprego e a demanda, e aumenta a sujeição nacional frente à cobiça globalizada e a instabilidade social: a cena será a de um empate de “tragédia grega”;

(b) se os empresários contarem com poder de coerção ideológica ou física suficientes para a reduzir o preço da mão-de-obra, se eles (e o Estado) investirem na produção, e se for tecnologicamente possível gerar emprego, um cover do malfadado general Médici irá repetir que “a economia vai bem mas o povo vai mal”;

(c) se for mantida ou aumentada a remuneração do capital financeiro (que não se limita aos juros) o resultado será uma tragédia grega encenada numa república de bananas com sério risco de “apodrecimento”.

A análise constata mediante percepção comparativa, que houve considerável esforço de investimento em P&D e em capacitação realizado nos países avançados para expandir os segmentos intensivos em conhecimento nas ultimas décadas.

Este esforço, contudo, não foi suficiente para que eles se defendessem da competição que implicava a nova divisão internacional do trabalho. E, dessa maneira, pudessem evitar a crise no cenário tecnológico-produtivo dos anos 70, que a partir da Ásia colocara pressões competitivas inéditas.

Esta estratégia não foi levada à prática a contento; talvez ela sequer possa ser de fato implementada atualmente nos países europeus, segundo Renato Dagnino, e tal fato “serve de alerta para aqueles que - interessada ou ingenuamente - propõem que se adote na América Latina uma estratégia semelhante”.

Em termos prospectivos, tal estratégia não é apenas “socialmente suicida” (diante do que foi justamente o movimento contrário ensaiado no campo das políticas públicas dos últimos anos, responsável pelo anteparo econômico que países como o Brasil desfrutaram até há pouco em relação à crise mundial).

O terceiro aspecto, é que existe na América Latina e no Brasil em particular um mercado potencial grande para um tipo de produtos populares, e que cresce com a política de redução da pobreza em curso até recentemente.

Este segmento de produtos tem sido produzido com tecnologias duplamente inadequadas. Por um lado, dado que não-competitivas, que favorecem o mercado externo. Por outro, dado que, além disto, são incompatíveis com a criação de oportunidades de trabalho e salário (por razões conhecidas não serão oportunidades geradas em empresas privadas).

Em Produção social da tecnologia, desigualdade e a nova sociologia da tecnologia, Ricardo T. Neder (Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina – UnB), propõe a definição da sociologia da tecnologia como subdisciplina capaz de abordar especialmente os determinantes que levam a situações estruturais de desigualdade na reprodução de classes e na estratificação social.

Propõe o autor que se inclua neste marco teórico a abordagem sobre o modo como a tecnologia exige operadores tecnológicos cujas identidades, contextos socioeconômicos e conjuntos de interesses reproduzem decisões que impõem processos retro-alimentadores das desigualdades preexistentes.

No artigo argumenta que esta perspectiva vem assumindo a centralidade da atenção a partir de quatro fontes de diálogo: a sociologia do conhecimento científico, os estudos CTS (interdisciplinar), e o pensamento latinoamericano de ciência, tecnologia, sociedade (PLACTS, multidisciplinar) além da sociologia do trabalho.

O artigo busca situar o desafio teórico da subdisciplina da Sociologia para tratar de um campo específico de questões em torno deste ponto: “Como assume a nova sociologia da tecnologia (NST) a importância dos protagonistas e movimentos sociais de resistência, insurgência e rebelião cognitiva, para democratizar o domínio dos códigos técnicos fechados dos operadores tecnológicos?”.

Também esta direção é explorada no artigo “Tecnociencia, exclusión y desigualdad en America Latina. Reflexiones a partir de la obra de Pablo Gonzalez Casanova”.

A autora - Eliane Arancibia Gutiérrez (Centro Peninsular En Ciencias Sociales Y Humanidades de Yucatan, Universidad Nacional Autónoma de México),

- constata que os sistemas tecnocientíficos no presente são sistemas predominantes, e sua velocidade de desenvolvimento reconfigura continuamente aspectos chaves da vida social (economia, política, educação, saúde, alimentação, criação artística).

Nestes e noutros contextos onde se manifestam aplicações da tecnociência, sua orientação é ou está tentativamente controlada em “gran medida por los centros de poder económico, político y militar”.

Na perspectiva de Arancibia,

“la empresa tecnocientífica contemporánea se erige sobre todo como un proyecto político de dominación que garantiza la reproducción del capital y la preservación de los intereses y valores de los grupos dominantes. Desde la periferia del capitalismo, la comprensión del cambio tecnológico en esos términos se amplía si nos situamos en la perspectiva del pensamiento complejo”.

O artigo situa precisamente a perspectiva de como incorporamos as novas ciências à teoria social. Este desafio foi colocado de pé pelo pai da sociologia mexicana, Pablo González Casanova (Toluca, México, 1922 – hoje com 96 anos!).

Sua obra “As novas ciências e as humanidades – da academia à política” (original mexicano lançado em 2004 e publicada no Brasil em 2006 pela Boitempo) é o marco zero da sociología da tecnología na medida em que busca explicações dos processos que conformaram os sistemas tecnocientíficos dominantes geradores de desigualdade social e exclusão, a fim de discutir as possibilidades de emergencia de sistemas de conhecimento plurais, que incorporem valores das classes subalternas capazes de originar projetos alternativos emancipadores.

Na conceituação de Casanova, ‘novas ciências’ são os múltiplos campos de desenvolvimento da pesquisa científica contemporânea (após os anos 1950,

sobretudo). Na sua base deparamos com um conjunto de interdisciplinas formadas por interações entre disciplinas existentes, formuladas para a compreensão de determinados fenômenos.

Entram nessa caracterização a microeletrônica, automação industrial, tecnologias de informação e comunicação, computação, cibernética, ciências dos materiais, genética, biologia evolutiva; neurociências, engenharia genética, análise de sistemas.

Múltiplas combinações trans e multidisciplinares passam a ser regidas sob a lógica da interdisciplina que é a expressão de algo muito maior - relacionado à tentativa de superação dos limites da especialização das disciplinas, associadas aos experimentos construtivistas de tecnologias científicas que viabilizam registros sofisticados dos fenômenos.

As fronteiras entre a física, a química e a biologia, por exemplo, se tornam diluídas, caracterizando o desenvolvimento das novas ciências.

No artigo de Eliana Arancibia Gutierrez esta questão nos remete aos contextos latinoamericanos - fortemente marcados por demandas de reconhecimento político e cultural dos povos originários - para atendimento de demandas (que são também reparações históricas) por educação, ciência e tecnologia abertos aos sistemas de conhecimentos próprios.

Sua perspectiva por isto mesmo, é de analisar a viabilidade de um estatuto de equidade epistémica diante do saber tecnocientífico.

***Bom proveito!***

