

Uma leitura CTS das relações entre ciência e cultura no Brasil: dos conteúdos assincrônicos aos diálogos possíveis e desejáveis

RESUMO

Maysa Leal de Oliveira
Universidade Federal de São
Carlos, São Carlos, São Paulo

Sob a perspectiva interdisciplinar dos Estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), o presente texto propõe uma contextualização histórica renovada do desenvolvimento da ciência no Brasil, que torne presentes e visíveis as disputas do contexto histórico e cultural, revelando o caráter espúrio da ciência moderna na cultura brasileira e argumentando em favor de uma ecologia de saberes, fundada no diálogo da ciência com os saberes da tradição. Intentando prestar uma contribuição nova, diferente da visão economicista que abunda na área, dialoga com textos e autores heterodoxos, notadamente com as contribuições dos estudos genericamente chamados de Estudos Pós-Coloniais, traçando um percurso um pouco fora das linhas canônicas, numa trajetória menos comum e previsível.

PALAVRAS-CHAVE: Ciência. Estudos CTS. Brasil. Cultura. Sociedade.

INTRODUÇÃO

Ao esboçar um balanço crítico dos Estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na América Latina, Pablo Kreimer (2007) acentuando o forte caráter político que esses estudos assumem nessa região, aponta duas tendências. A primeira, receptiva a conceitos, teorias e métodos produzidos nos países centrais, incorpora categorias de pensamento ocidentais – tais como “campo científico”, “sistemas nacionais de inovação”, “rede de atores”, etc. – para observar as dinâmicas particulares e locais latino-americanas. Essa abordagem frutificou num aprofundamento do conhecimento empírico sobre ciência e inovação nos países da América Latina. Mas, também constrangeu, em certa medida, a formulação de marcos críticos para observar as condições particulares de produção e uso do conhecimento nessa região.

Uma segunda tendência tem tentado centrar-se no caráter particular dos processos latino-americanos, colocando em ênfase tanto as condições locais, quanto as relações entre o contexto periférico e as dinâmicas internacionais (KREIMER, 2007). Seguindo essa senda, a presente elaboração compreende que a crítica ao paradigma europeu da racionalidade e da modernidade é “indispensável e urgente”, sendo necessário desvincular-se de seus elos e dos “paradigmas distorcidos de conhecimento”, evitando as ideias fora de lugar (QUIJANO, 1992, p. 447).

O geógrafo Amílcar Herrera (1971), pertencente à geração de pioneiros do campo CTS, já apontava como principal problema da América Latina, em termos de pesquisa e desenvolvimento, o seu descolamento da realidade e dos problemas da região. O físico-matemático argentino Oscar Varsavsky (1976), também pioneiro do campo CTS latino-americano, advertia igualmente, que os valores presentes no espaço social mais amplo é que definiam os problemas a serem investigados cientificamente, invisibilizando as demandas locais.

Defendendo o pluralismo metodológico e que novos problemas fossem investigados, contemplando “demandas relativas às especificidades históricas locais”, Varsavsky (1976, p. 7-8) rejeitava a ideia de continuidade daquilo que se faz no Hemisfério Norte, propondo algo muito mais difícil, como é “o pensamento científico independente”. Argumentava, que cada tipo de sociedade exigia “um estilo de ciência próprio, diferente pelo seu conteúdo, seus problemas prioritários, seus métodos de pesquisa e seus critérios práticos de verdade, assim como pelas características sociológicas do grupo de pesquisadores”.

Passados mais de quarenta anos, todavia, tais postulações não se efetivaram e estudos recentes como o de Auler e Delizoicov (2015, p. 281) sobre temas CTS no contexto do pensamento latino-americano, continuam a apontar a existência de “demandas espaços-temporais não enfrentadas historicamente, não transformadas em problemas de pesquisa, não traduzidas em soluções para os problemas da região”. Entre tais demandas, como o presente texto se propõe a argumentar, encontra-se a necessidade histórica de um diálogo da ciência com os saberes da tradição, numa ruptura com a lógica da colonialidade, que há mais de cinco séculos os vêm produzindo como saberes subalternos ou não existentes.

Durante séculos a Europa e sua ciência foram o motor do mundo, criando e governando periferias e margens. “Colonialismo, evangelização, neocolonialismo, imperialismo, desenvolvimento, globalização, ajuda externa, direitos humanos e assistência humanitária”, tais são algumas das soluções eurocêntricas para os problemas do mundo (SANTOS, 2016, p. 43). Todavia, de uma perspectiva extraeuropeia, em muitas circunstâncias e de vários pontos de vista, em vez de ser a solução, a Europa foi ela mesma o problema. Todos “os povos do mundo moderno acabaram sendo o que hoje são, em virtude do impacto que sofreram da expansão, inicialmente mercantil e depois industrial, de certos povos europeus”. Portadores de uma nova ciência e tecnologia e fundamentados nela, instauraram “um sistema econômico de base mundial”, se impuseram aos povos extra europeus e “incorporaram a todos eles em sua esfera de dominação, na condição uniforme de áreas de espoliação ou colonização” (RIBEIRO, 1972, p. 16).

Compreendemos com Mignolo (2008) que, a “opção descolonial” não pode realizar-se sem substituir os fundamentos do conhecimento na história imperial do Ocidente dos últimos cinco séculos, para fundar-se numa outra genealogia de pensamentos, saberes, histórias, línguas e subjetividades. Nesse sentido, dialogando com textos e autores heterodoxos, notadamente com as contribuições dos estudos genericamente chamados de Estudos Pós-Coloniais, propomos uma contextualização histórica renovada do desenvolvimento da ciência no Brasil, que torne presentes e visíveis as disputas do contexto histórico e cultural, revelando o caráter espúrio da ciência moderna na cultura brasileira e argumentando em favor de uma ecologia de saberes, fundada no diálogo da ciência com os saberes da tradição.

Desde os anos de 1960, “importantes pensadores da Ásia, África e América Latina produziram reflexões” sobre a produção do conhecimento no nível global, debatendo o “problema da dependência acadêmica e intelectual” e procurando “explicar e reverter a influência do legado colonial”, que restringia “a participação de países periféricos nos quadros globais de produção de ideias”, condenando o Sul Global, na época o Terceiro Mundo, “a uma posição de subalternidade e silenciamento” (PINHEIRO; MARTIN, 2014, p. 11).

Ao longo das décadas, com o debate sobre essas clivagens e o delinear das “fronteiras geográficas da dependência acadêmica”, os intelectuais que se ocupam dessa agenda redefiniram o Sul Global, “não mais puramente como uma geografia da pobreza, mas como espaço semântico”, de oposição cognitiva ao Ocidente ou Norte Global (PINHEIRO; MARTIN, 2014, p. 11). Essa perspectiva tornou possível questionar as formas canônicas e excludentes de se entender o mundo que, partindo de classificações e de hierarquizações, promovem a hegemonia do conhecimento ocidental sobre os saberes locais e periféricos. Também colocou em evidência a “geopolítica do conhecimento”, ou seja, a “razão imperial/colonial”, construída “nos fundamentos das línguas grega e latina e das seis línguas imperiais europeias” (inglês, francês, alemão, italiano, espanhol e português), e não sobre os fundamentos da língua árabe e do mandarim, do tupinambá e do guarani, do yorubá ou do banto, por exemplo (MIGNOLO, 2008, p. 290).

Uma das realizações mais efetivas da “razão imperial/colonial foi a de afirmar-se como uma identidade superior ao construir construtos inferiores” (raciais, nacionais, de saberes, de gênero), “e de expeli-los para fora da esfera normativa do *real*”. Estabeleceu, por essa via, uma “política identitária dominante que não se manifesta como tal”, ou seja, como uma política eurocentrada que constrói identidades. Ela oculta sua origem e seu caráter político, se manifestando “como a

aparência *natural* do mundo”, através de “conceitos universais abstratos como ciência, filosofia, Cristianismo, liberalismo, Marxismo e assim por diante” (MIGNOLO, 2008, p. 290-291).

Nunca houve tentativas de se transplantarem os métodos e técnicas ocidentais para o cabedal filosófico e técnico pré-existente entre os povos com os quais os europeus se chocaram em sua expansão (ZIMAN, 1981). Para o pensamento hegemônico, “os ‘outros’ saberes, para além da ciência [moderna] e da técnica, têm sido produzidos como não existentes e, por isso, radicalmente excluídos da racionalidade moderna” (MENESES, 2008, p. 5).

No Brasil, isso significou invisibilizar o saber milenar de centenas de complexas civilizações autóctones. Alguns estudiosos estimam hoje, que os índios do Brasil já chegaram a dominar uma cifra de mais de 200.000 espécies de plantas medicinais, sendo que muitas delas estão se perdendo, antes mesmo de serem descobertas pela ciência moderna (LUCIANO, 2006). Esses índios, convém pontuar, nunca identificaram a si mesmos como índios, tal denominação genérica foi-lhes atribuída pelos europeus, numa subtração furtiva de suas identidades e redutora de sua complexa diversidade, num apagamento de suas formas de ser, saber e viver.

Desnaturalizar a “construção racial e imperial da identidade no mundo moderno”, elaborada por discursos imperiais, racistas e patriarcais, constituiria, portanto, uma chave para sairmos do “domínio da oposição interna aos conceitos modernos e eurocentrados, enraizados nas categorias de conceitos gregos e latinos e nas experiências e subjetividades formadas dessas bases”, sendo talvez, “a única maneira de pensar descolonialmente”, ou seja, “pensar politicamente em termos e projetos de descolonização” (MIGNOLO, 2008, p. 289).

O CARÁTER ESPÚRIO DA CIÊNCIA MODERNA NA CULTURA BRASILEIRA

A questão cultural sempre foi um tema presente entre os intelectuais brasileiros. Nas palavras do antropólogo Renato Ortiz (1994, p.7), “a discussão sobre a cultura sempre foi entre nós uma forma de se tomar consciência do nosso destino”. Em sua “Teoria do Brasil”, Darcy Ribeiro (1972) foi enfático em reconhecer o entendimento da identidade cultural do país, como caminho para assegurar condições de igualdade na integração da civilização brasileira no diálogo planetário.

Ocorre que “o Brasil não nasceu como etnia”, nem “se estruturou como nação em consequência de um desígnio de seus criadores”. Surgiu, ao contrário, como “um subproduto indesejado do empreendimento colonial, resultante da revolução mercantil”, cujo objetivo era gerar lucros exportáveis. Do empreendimento colonial “resultou ocasionalmente um povo e mais tarde uma nação”, que “emergiu da condição de feitoria colonial à nação aspirante ao comando de seu destino, por força de outro processo civilizatório de âmbito mundial – a revolução industrial – que a afetou reflexamente” (RIBEIRO, 1972, p. 15-16).

Fruto de uma sociedade híbrida, constituída pela poligamia do conquistador europeu com numerosas matrizes cativas, o brasileiro é um “povo-novo”, uma gente que já não sendo índia, nem africana, nem europeia, é uma coisa inteiramente nova nesse mundo. Assentado em território próprio para nele viver seu destino, esse “povo-novo” tornou-se um “povo-nação” no soprar dos ventos da revolução industrial europeia que, exigindo novos mercados para suas

quinquilharias, fez abolir a escravidão por obsolescência, fazendo cair junto o império, como elemento solidário da mesma estrutura (RIBEIRO, 1972).

No curso desses processos civilizatórios o Brasil experimentou apenas progressos reflexos, e na medida em que as conquistas técnicas podiam contribuir para o melhor exercício de sua função como proletariado externo de outros povos. As inovações que se introduziam tinham carácter meramente modernizador e, por isso mesmo, parcial e deformante. Agregavam ao sistema econômico uma certa eficácia, mas, não permitiam jamais a superação de seu carácter ancilar e espoliativo (RIBEIRO, 1972).

Nessas circunstâncias a cultura brasileira configurou-se como uma cultura defasada e sem incorporar “o saber e a tecnologia de seu tempo”, a nação não chegou a experimentar “as transformações estruturais a elas correspondentes, permanecendo arcaica em amplas esferas e reflexamente modernizada em outras”. E, devido a isso, “traumatizada pela interação conflitiva entre conteúdos assíncronos da cultura e da sociedade” (RIBEIRO, 1972, p. 117).

O desenvolvimento da ciência e tecnologia no Brasil sempre incorporou elementos de dominação, não apenas material como também ideológica. Inspirados numa literatura eurocêntrica quanto aos trópicos e aos povos de cor, os primeiros estudos de etnologia e psicologia social no país, ainda no século XIX, acusavam “a persistência de costumes bárbaros, aborígenes e africanos”, de serem obstáculos impeditivos ao Brasil para se alcançar o “esplendor” da civilização europeia (QUEIROZ, 1989, p. 18).

Estas apresentações depreciativas concernentes à raça foram alçadas à “condição de teoria explicativa do atraso e da pobreza nacional”, tomando a “inferioridade histórica, embora efetiva, dos negros e índios avassalados, como prova de sua inaptidão para o progresso”. Essas formulações não só levaram “o branco mais humilde a sentir-se superior a qualquer preto, mulato ou mestiço, mas também a estes últimos”, a introjetarem “as concepções de superioridade racial do branco”. Tais ideias difundidas “numa sociedade constituída majoritariamente por gente de cor, representam obviamente uma enorme carga de amargura”, tornando a cultura defasada, uma cultura também alienada (RIBEIRO, 1972, p. 118).

Embora incorporado ao espaço econômico, social, cultural e político do mundo capitalista moderno, alimentando as mesmas estruturas econômicas, sociais e políticas, o Brasil possui outra história, uma vez que “não nasceu de um desenvolvimento auto-sustentado, não se beneficiou da espoliação colonial (pois sofreu-a), nem exprime as convergências das três revoluções interdependentes: a agrícola, a urbana e a industrial” (FERNANDES, 1975, p. 128-129). Resulta que, na realidade cultural brasileira, “os saberes eruditos [e também os saberes científicos] são muitas vezes espúrios e o não-saber popular, em contraste, alcança altitudes críticas, mobilizando consciências para movimentos profundos de reordenação social” (RIBEIRO, 2015, p. 16).

O aparente desinteresse do brasileiro pela ciência, convém pontuar, jamais residiu em qualquer inaptidão natural do povo, ligada a fatores étnicos e, portanto, biológicos, como concluíram apressadamente alguns. Deveu-se a um “quadro sombrio de obstáculos quase invencíveis” que se ergueram contra a “penetração do espírito crítico e científico e a difusão do estudo das ciências de observação”. Mas, apesar do “regime opressivo da liberdade de pensamento e de crítica” e embora “as primeiras faculdades de filosofia e de ciências, precedidas de tentativas nesse gênero”, só se tenham instalado a partir de 1934, ou seja, quatro

séculos após o início da colonização, ainda assim, “o país produziu grandes valores científicos em meio a condições inteiramente desfavoráveis”, chegando a revelar talentos de primeira grandeza (AZEVEDO, 1996, p. 365).

Mantendo a mesma estrutura econômica do período colonial, exportando produtos agrícolas e importando produtos industrializados, o país não demandava, no início de seu processo de industrialização, uma política de ciência e tecnologia que estivesse ligada às atividades econômicas, e as aspirações “por um patamar educacional e científico mais elevado” se davam apenas “pela via cultural e ideológica” (ESCADA, 2010, p. 66).

As campanhas sanitárias e a criação de institutos biológicos e agrícolas na entrada do século XX, constituem os primeiros impulsos oficiais à ciência na jovem República. Mas, essas iniciativas “não tiveram a capacidade de formar uma base institucional que apoiasse a ciência permanentemente no âmbito nacional”. Eram iniciativas isoladas, forjadas em busca de “soluções para problemas específicos, relacionados à sustentabilidade econômica” da nação. Tal foi o caso da vacina para febre amarela, “que abateu a cidade do Rio de Janeiro, por onde escoava boa parte da produção agrícola brasileira de exportação”, e também o caso de uso da ciência no combate às pragas que atingiram plantações de café (ESCADA, 2010, p. 61).

Lançando as bases do urbanismo moderno, nas primeiras décadas do período republicano, foram feitas reformas urbanas em diversas cidades brasileiras, implementadas, contudo, dentro da mesma lógica de dominação colonial do território, agora, em versão urbana e capitalista. Com as “obras de saneamento básico e embelezamento paisagístico, implantavam-se as bases legais para um mercado imobiliário de corte capitalista, ao mesmo tempo em que a população excluída desse processo”, em sua maioria antigos escravos, pretos, pobres, mulatos e mestiços, “era expulsa para os morros e franjas da cidade” (MARICATO, 2000, p. 22).

Com a tecnificação dos transportes, a introdução da máquina a vapor e da eletricidade e com elas, primeiro a imigração maciça e depois, a urbanização acelerada, o país foi seguindo “do tradicional ao moderno”, tal como escreveu Florestan Fernandes (1975, p. 140), “como se houvesse um motor na história gerando nos povos submetidos os seus antípodas”. Embora os dois últimos conceitos não fossem explicitamente utilizados, era esse o sentido da explicação: “Aos poucos ou rapidamente o tradicional” era vencido e o moderno se impunha “através de uma generosa generalização do progresso”, restando perguntar: “a quem beneficia a modernização?”

Na segunda metade do século XX, “o colonialismo caro, arriscado, ineficiente e facilmente condenável”, já havia sido substituído “por um processo menos oneroso, menos evidente, mas mais efetivo de controle externo, por mecanismos de mercado, dinamismos culturais e processos políticos indiretos”. Um estilo de “modernização dependente e induzida cujos principais proventos eram colhidos pelas nações centrais” que, além de fornecerem “ideias, instituições, técnicas e valores sociais”, arbitravam sobre “o dimensionamento da economia, da cultura e da sociedade”, definindo como deveriam se “organizar e funcionar as escolas, as empresas industriais ou financeiras, o exército, a família, o Estado” (FERNANDES, 1975, p. 140-141).

Tal estilo de modernização não contemplava, obviamente, a existência de políticas científicas nacionais, embora nos países hegemônicos a ciência já viesse sendo tratada como política de Estado há muito tempo. Somente após a Segunda Guerra “tais políticas passaram a ser discutidas e tratadas de forma mais ampla e

universal, chegando aos dias atuais como mais uma das modalidades de políticas públicas” (ESCADA, 2010, p. 10).

Foi com a explosão da bomba atômica que vários países periféricos reconheceram a importância estratégica da ciência e de seus desdobramentos tecnológicos, impulsionando seu processo de institucionalização. No Brasil, grupos diversos tais como “pesquisadores, professores universitários, elites intelectuais, políticos e militares, entre outros segmentos e extratos sociais”, passaram a compartilhar de um “ideário de progresso” associado ao desenvolvimento da ciência (ESCADA, 2010, p. 57). Cada um desses segmentos imprimiu “sua própria demanda e conjunto de interesses” ao debate sobre a institucionalização da ciência no país, “traduzindo percepções e valores específicos” que vislumbravam “uma política específica sobre o uso e o papel da ciência na sociedade” (ESCADA, 2010, p. 20).

Esse momento coincide com a fundação da SBPC em julho de 1948 e com a criação pelo governo federal de organizações como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq, 1951), e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes, 1951). São essas organizações, aliadas a uma rede de instituições de ensino superior que se estruturava, que passam a conduzir o debate sobre as políticas científicas do país (SBPC, 1988).

Esse debate se expressou em duas tendências: A primeira, “nacional desenvolvimentista”, enfatizando uma ciência “endógena e autônoma”. A segunda, associada ao “desenvolvimento dependente”, numa perspectiva “liberal desenvolvimentista”, privilegiando “a geração de mão de obra qualificada à indústria emergente, à custa de capital externo e da facilidade de importação de tecnologia para o parque industrial brasileiro” (ESCADA, 2010, p. 15-16).

A corrente de cientistas e engenheiros latino-americanos que colocou em marcha as primeiras discussões sobre o campo de Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia (CTS), tendo em conta o atraso econômico e as profundas desigualdades do continente, defendia que não se podia incorporar o modelo dos países desenvolvidos, e a ciência e tecnologia deveriam ser voltadas para solução dos problemas dessa região (KREIMER, 2007).

Pertencente a essa geração, o físico brasileiro José Leite Lopes (1969, p. 25) denunciava com vigor que continuar comprando dos países avançados, “como em um supermercado”, as tecnologias e indústrias necessárias ao desenvolvimento da nação, significava dar manutenção à dependência, “dessa vez não mais com vice-governadores ou tropas de ocupação”, mas através da dependência sutil de um “conhecimento científico exógeno”. Esta foi sempre a posição geral do Pensamento Latino Americano em Ciência, Tecnologia e Sociedade – PLACTS, pensamento que exerceu grande influência nas políticas de ciência e tecnologia no Brasil, nos anos de 1970.

Admitindo-se que a ciência e a tecnologia tocam mais ou menos diretamente muitos outros grupos e atores sociais para além dos que estão diretamente envolvidos nela, supõe-se que a formulação, implementação e gestão de políticas públicas devesse considerar esses vários segmentos sociais, cabendo ao sistema político de cada país, equalizar as diferentes perspectivas, todavia, isso não se observou no Brasil. Se voltarmos a nossa atenção para os atores desta história, perceberemos que as disputas políticas sempre estiveram limitadas a interesses de segmentos bem específicos, entre os quais não se incluem as forças sociais populares. Reparando nos atores que protagonizam a institucionalização da

ciência e as formulações de políticas, desde o segundo pós-guerra, podemos ver que se trata de uma disputa entre elites, fazendo com que as políticas científicas ganhassem contornos fortemente elitizantes (ESCADA, 2010).

Ainda que no pensamento de determinados grupos, como o PLACTS, estivesse presente preocupações com os problemas sociais, “as políticas foram elaboradas e implementadas, via de regra, sem as participações dos setores sociais impactados por tais políticas”. Essa característica “é marcante ao longo de toda a história” da ciência e tecnologia no Brasil (ESCADA, 2010, p. 58). Decorre daí o caráter espúrio em relação à cultura e à sociedade, se já não bastasse terem fundamentado ideológica e instrumentalmente ao projeto colonial.

Na década de 1970, para mencionar apenas um exemplo, os projetos para a construção das barragens de Tucuruví e Balbina, no Amazonas, desprezaram completamente a demanda real de energia das comunidades locais e os interesses das populações, para atender demandas energéticas dos exportadores multinacionais de alumínio e outros metais, provocando sérios problemas de relocação de populações indígenas e ribeirinhas, com prejuízos ecológicos que se multiplicam, dada a fragilidade do equilíbrio daquela região (BRANCO, 1989).

Continuadoras do processo histórico de expansão e colonização territorial permanecem operando, hodiernamente, as formas hegemônicas de se conceber os territórios como vazios demográficos e explorar os recursos naturais considerando-os unicamente como mercadorias, ao mesmo tempo em que se “aniquila modos subalternos de convívio com o meio ambiente” (ASSIS, 2014, p. 624).

O caráter espúrio da ciência moderna na cultura brasileira, o inscrevemos como mais uma das expressões da colonialidade, conceito forjado por Quijano (1997) para explicar a continuidade das formas coloniais de dominação, que permanecem operando mesmo após os processos de independência política. Sob esse olhar, evidenciamos a colonização epistêmica, ou seja, “a produção de um conhecimento silenciador de outras realidades e de modos distintos de uso, significação e apropriação da natureza”. Com esse silenciamento, justifica-se os processos expropriatórios que continuamente têm promovido a rapina dos recursos territoriais brasileiros (ASSIS, 2014, p. 624).

A concepção da ciência como portadora de progresso, da racionalidade e do futuro, faz parte do modo como a ciência moderna se desenvolveu na Europa instrumentalizando a burguesia e o capitalismo emergentes. Nos últimos anos, essa concepção estaria sendo retomada “pelas novas teorias do capital humano e da sociedade do conhecimento” que, segundo Simon Schwartzman (2002, p. 365), “seria característica central da economia globalizada de nossos dias”.

Os principais argumentos com que hoje se defendem ciência e tecnologia, dizem respeito à sua dimensão estratégica para o crescimento econômico e o desenvolvimento social, como fonte de inovação e formação de mão obra qualificada para os vários setores da economia. Todavia, esse enfoque, que agora “destaca a componente de inovação como necessidade arrebatadora do desenvolvimento econômico e social”, percebe a ciência de uma perspectiva mais asséptica e que continua a não contemplar o necessário debate com outros campos e atores não diretamente envolvidos em ciência e tecnologia (ESCADA, 2010, p. 14).

A produção de inovação é, sem dúvida, fundamental, mas é apenas uma, entre a série de demandas relacionadas à ciência e tecnologia. Há diferentes visões que valorizam a inovação, além da economicista, e essas perspectivas não são

menos importantes podendo contribuir num debate mais rico, profundo e complexo, escapando dos reducionismos que tendem a conduzir o debate de forma unilateral e simplista.

Schwartzman (2002, p. 389-390) observou que “a ciência e a tecnologia se desenvolvem, e jogam um papel significativo na sociedade, quando a sociedade entende e confia em sua importância, e está disposta a pagar por isto”. Esse “entendimento e confiança depende, em grande parte, dos próprios pesquisadores e tecnólogos, que têm a responsabilidade de ouvir e dialogar com a sociedade, aprendendo com ela, e mostrando a contribuição que têm a dar”. Esse “não é um caminho fácil, mas parece ser o único possível, e também o mais gratificante, se bem-sucedido”.

DIÁLOGOS POSSÍVEIS E DESEJÁVEIS COM OS SABERES DA TRADIÇÃO

“O colonialismo como relação social e epistemológica sobreviveu ao colonialismo como relação política” (SANTOS, 2016, p. 52). Como parte da relação capitalista global, a hierarquia de saberes subsiste com a hierarquia de sistemas econômicos e políticos, “sendo talvez, o eixo da colonização epistêmica o mais difícil de criticar abertamente” (MENESES, 2008, p. 5). A perspectiva dos estudos pós-coloniais, todavia, reconhecendo as incompletudes do pensamento ocidental, alargou as discussões sobre a “diversidade epistemológica do mundo”, convidando ao reconhecimento de “experiências e conhecimentos invisibilizados e desvalorizados” pelo pensamento hegemônico (SANTOS, 2016, p. 28).

Inaugurando a discussão sobre a sociologia das ausências e a sociologia das emergências, Santos (2004) dissera que a razão indolente produz ausências e exclusão, acreditando que só ela mesma é conhecimento rigoroso. Acreditando-se única fonte do pensamento, invisibiliza, no caso brasileiro, o pensamento indígena, africano e as experiências tradicionais, que relega ao plano desprivilegiado dos mitos ou dos saberes irracionais. A sociologia das emergências, por sua vez, surge como o contrário disso, buscando a incorporação de saberes e a inclusão das experiências humanas, centrando-se em identificar outras lógicas de conhecimento do mundo e da natureza, fundadas em outras línguas, histórias, saberes, subjetividades.

A cultura que recebemos como herança fundamenta-se numa divisão artificial entre dois domínios de conhecimentos: “de um lado a ciência e do outro, a tradição”. Nesse esquema, a primeira exerce hegemonia sobre a segunda e a incomunicabilidade entre elas se constitui em um problema crucial, sendo “necessário exercitar uma desestruturação das formas de pensar o conhecimento, a ciência e o mundo” (SILVA; MENDES, 2015, p. 12).

Na proposição de Alves (2012, p. 331), o indispensável seria pensar a partir do outro, para superar a ilusão de que se sabe em si e para enriquecer o próprio pensar. “A consciência não sabe tudo de antemão” e é sempre no processo comunicativo com o outro que reorganiza os pensamentos anteriores, produzindo significações novas e atingindo a “melhor compreensão do objeto” que despertou o ato de pensar. Esse diálogo com o outro, esse pensar a partir do outro, pode ser concebido em termos de um encontro histórico entre a ciência e os saberes da tradição. O Brasil é um país pluriétnico, desafiado a incorporar a multiculturalidade à vida prática de sua sociedade. Tal desafio exige a “uma atitude científica que, enquanto explica, produz consciência e comunica sentidos novos para a experiência humana” (ALVES, 2012, p. 323).

Na metáfora do matemático Ubiratan D’Ambrósio (1998, p. 310), o Brasil possui uma “cultura triangular”, resultado das fusões “das tradições europeias, africanas e ameríndias” e esse fato “tem um impacto permanente em nosso dia-a-dia latino-americano”. É preciso recuperar o equilíbrio triangular da cultura, numa abertura da ciência e da comunidade científica para um diálogo não hierárquico com os saberes da tradição. Trata-se de reconhecer modos de explicar que escaparam ao reconhecimento acadêmico e não serviram de lastro para o progresso científico e tecnológico, sendo o diálogo mais importante, com a sabedoria tradicional dos povos originais ameríndios.

Os povos originais da floresta organizam seus saberes a partir de uma cosmologia ancestral que garante e sustenta a possibilidade de vida, em contraponto, alternativa e resposta aos projetos de morte operados pela lógica da colonialidade. O pensamento indígena mantém uma conexão intrínseca entre o saber e o lugar, o conhecimento está enraizado no meio ambiente e se reconhece nas experiências comunitárias de “saber ser, saber estar e saber dar uso”, numa harmoniosa pedagogia comunitária (GOMEZ MOÑOZ, 2003). O diálogo com esse saber milenar é, mais do que nunca, fundamental, sobretudo se pensarmos na Região Norte do país que abriga a Amazônia brasileira e ocupa quarenta e cinco por cento do território nacional, com mais de três milhões e oitocentos mil quilômetros quadrados. Esse perfeito arranjo da natureza “pode ser destruído por qualquer ação que não leve em conta a sua conformação particular e a sua *índole* eminentemente tropical” (BRANCO, 1989, p. 15).

As terras indígenas alcançam hoje “12,38% da área total do Brasil e 21% da área total na Amazônia Legal” possuindo, do ponto de vista ambiental, uma relevância incalculável. Fotografias de satélites demonstram que “são as áreas mais preservadas da floresta tropical equatorial, com cobertura vegetal e uso sustentável dos recursos naturais da biodiversidade, como contraponto ao galopante processo de destruição em seus entornos” (LUCIANO, 2006, p. 115). O diálogo da ciência com os saberes da tradição impõe-se como uma espécie de “única tábua de salvação”, para conciliar os interesses do ambiente e das sociedades regionais, com os interesses das frentes atuais de expansão do capitalismo na busca por “ampliação espacial de investimentos” (AB’SÁBER, 2004, p. 102).

Neste diálogo, as abordagens de Ciência, Tecnologia, Sociedade têm um papel fundamental a cumprir, uma vez que reconhecem a necessidade de uma participação democrática das sociedades nas questões tecnocientíficas e que, desde a fundação do campo, permanece a demanda por um pensamento científico independente, endógeno e vinculado às realidades locais (PALÁCIOS; et. al., 2003). Mas, será preciso compreender que “as diferentes formas de perceber o mundo correspondem a uma matriz diversificada da condição humana” (MORIGI; et. al., 2017. p. 36). Como a diversidade da cultura resiste às padronizações acadêmicas, só um pensamento aberto, que não se reconhece como único portador de conhecimento, poderá dar conta de ressignificar o saber científico, instituindo uma ecologia de saberes.

De outro lado, “a riqueza dos componentes indígena, africano, crioulo e europeu, com suas peculiares adaptações dentro do mesmo processo de implantação”, desde o início da colonização até final do século XX, deve necessariamente, “ter resultado em especificidades, que os nacionais intuem e expressam de formas diferentes”. Tais especificidades podem e devem ser exploradas pelos Estudos CTS, na análise “da dimensão nacional na instituição

científica”, coisa até bem pouco tempo “ideologicamente obliterada pela homogeneização ocidentalizante” (VESSURI, 1996, p. 67).

A CTS reading of the relations between science and culture in Brazil: from asynchronous contents to possible and desirable dialogues

ABSTRACT

From the interdisciplinary perspective Studies of Science, Technology and Society (CTS), the present text proposes a renewed historical context of the development of science in Brazil, making present and visible the disputes of the historical and cultural context, arguing in favor of an ecology of knowledge, founded on the dialogue of science with the knowledge of tradition. Trying to make a new contribution, different from the economicist vision that abounds in the area, dialogues with texts and authors heterodoxos, notably with the contributions of studies generally called Postcolonial Studies, tracing a course a little outside the canonical lines, in a trajectory less common and predictable.

KEYWORDS: Science. Science Studies. Brazil. Culture. Society.

REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, Aziz Nacib. **A Amazônia: do discurso à práxis**. São Paulo; EDUSP, 2004.

ALVES, Luiz Roberto. Ciência e Consciência, Conhecimento e Liberdade. **Revista Estudos Avançados**, n. 26 (75), p. 321-338, 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142012000200022 Acesso em 27/05/2019.

ASSIS, Wendell Ficher Teixeira. Do Colonialismo à Colonialidade: expropriação territorial na periferia do capitalismo. **Caderno CRH**, Salvador, Vol. 27, n. 72, p. 613-627, set/dez, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ccrh/v27n72/11.pdf> Acesso em 27/05/2019.

AULER, Décio, DELIZOICOV, Demétrio, Investigação de temas CTS no contexto do pensamento latino-americano. **Linhas Críticas** [en linea] n. 21 (Mayo-Agosto), 2012. Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193542556003>> ISSN 1516-4896. Acesso em 25/05/2019.

AZEVEDO, Fernando. **A Cultura Brasileira**. Brasília/DF, Editora da UnB; Rio de Janeiro/RJ, Editora da UFRJ, 1996.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Bases historiográficas e metodológicas para uma história e filosofia das ciencias na America Latina. Rio Grande do Sul/RS, **Revista Episteme**, v.3, n.6, 1998.

ESCADA, Paulo Augusto Sobral. **Construção e usos sociais da pesquisa científica e tecnológica: um estudo de caso da Divisão de Processamento de Imagem do INPE**. 2010, 231f. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, 2010. São Paulo/SP. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8131/tde-18102010-114859/pt-br.php> Acesso em: 25/05/2019.

FERNANDES, Florestan. **Capitalismo Dependente e Classes Sociais na América Latina**. Rio de Janeiro/RJ, Zahar Editores, 1975.

HERRERA, Amílcar Oscar. **Ciencia y Política en América Latina**. 8 ed. México: siglo XXI editores, 1971.

KREIMER, Pablo. Estudios Sociales de La Ciencia y La tecnologia em América Latina: ¿Para quê? ¿Para quem? **Revista Redes**,

Universidad Nacional de Quilmes, volume 13, número 26, Buenos Aires, Argentina, Dezembro de 2007. PP 55-64.

LEITE LOPES, José. **Ciência e Libertação**. Rio de Janeiro/RJ, Editora Paz e Terra, 1969.

GOMES MOÑOZ, Maritza. Saber indígena e meio ambiente: experiências de aprendizagem. *In*: LEFF, Enrique (Coord.). **A Complexidade Ambiental**. São Paulo, Cortez, 2003.

LUCIANO, Gersem dos Santos. **O Índio Brasileiro**: o que você precisa saber sobre os povos indígenas no Brasil de hoje. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade; LACED/Museu Nacional, 2006.

MARICATO, Ermínia. **Urbanismo do Mundo Globalizado**: metrópoles brasileiras. São Paulo Perspec. São Paulo, v. 14, n. 4, p. 21-33 de outubro de 2000. Disponível em [\[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392000000400004&lng=en&nrm=iso\]](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392000000400004&lng=en&nrm=iso). acesso em 21 de maio de 2019.

MENESES, Maria Paula. Epistemologias do Sul. **Revista Crítica de Ciências Sociais**. [Online] Março de 2008. p. 5-10. Disponível em: [\[http://rccs.revues.org/689\]](http://rccs.revues.org/689). Acesso em 05/05/2019.

MIGNOLO, Walter D. Desobediência Epistêmica: A opção descolonial e o significado de identidade em política. **Cadernos de Letras da UFF – Dossiê: Literatura, língua e identidade**, n. 34, p. 287-324, 2008.

MORIGI, Valdir J.; MASSONI, Luis F. H.; STUEBER, Ketlen; VIANA, Arthur W. Conhecimento e Sociedade: uma abordagem sobre a diversidade dos saberes e seus contextos. **REBECIN**, UFRGS, v.4, n.1, jan./jun., p.28-44, 2017. Disponível em: <http://abecin.org.br/portalderevistas/index.php/rebecin/article/view/47> Acesso em: 15/05/2019.

ORTIZ, Renato. **A Moderna Tradição Brasileira**: cultura brasileira e indústria cultural. São Paulo/SP, Editora Brasiliense, 1994.

PALÁCIOS, Eduardo Marino García; BAZZO, Walter A. (ed.); GALBARTE, Juan Carlos González; LINSINGEN, Irlan von (ed.); CERESO, José Antonio López; LUJÁN, José Luis Mariano Martín Gordillo; OSORIO, Carlos; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale (ed.);

VALDÉS, Célida. Introdução aos estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade). **Cadernos de Ibero América**, 2003.

QUEIROZ, Maria Izaura Pereira de. Identidade Cultural, Identidade Nacional no Brasil. Tempo Social. **Revista de Sociologia**. USP, São Paulo, Vol. I, n. 1, p. 29-46, 1989.

QUIJANO, Anibal. Colonialidad y modernidad/racionalidad. In: BONILLA, Heraclio (compilador). **En Los conquistados. 1492 y la población indígena de las América**. Quito, Tercer Mundo-Libri Mundi Editors, 1992.

RIBEIRO, Darcy. **Teoria do Brasil**. Rio de Janeiro/RJ, Editora Paz e Terra, 1972.

SANTOS, Boaventura de Sousa. (Org.) **Conhecimento prudente para uma vida decente: um discurso sobre a ciência revisitado**. São Paulo: Cortez, 2004.

_____. Para uma nova visão da Europa: aprender com o Sul. **Sociologias**, Porto Alegre, ano 18 n. 43, p. 24-56, set/dez 2016.

SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA (SBPC). **Cientistas do Brasil**. São Paulo/SP, SBPC, 1998.

SCHWARTZMAN, Simon. A Pesquisa Científica e o Interesse Público. **Revista Brasileira de Inovação**. Campinas/SP, p.361-395, 2002.

SILVA, Marcia Regina Farias da; MENDES, Francisco Fabiano de Freitas. Cultura, Saberes e Tradição: um olhar sobre a diversidade do mundo. **Revista Extendere**, Vol. 3, n. 2, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, p. 9-23, julho/dezembro, 2015. Disponível em: <http://periodicos.uern.br/index.php/extendere/article/view/1917/1030>
Acesso em: 19/05/2019.

VARSAVSKY, Oscar. **Por uma Política Científica Nacional**. Rio de Janeiro RJ: Paz e Terra, 1976.

VESSURI, Hebe M. C. ¿Estilos nacionales de antropología? Reflexiones a partir de la sociología de la ciência. **Maguare**, n.11-12, Universidad Nacional de Colombia, p. 58-73, 1996. Disponível em: <http://www.bdigital.unal.edu.co/18457/1/14273-42497-1-PB.pdf>
Acesso em: 25/05/2019.

ZIMAN, *John*. **A Força do Conhecimento**. Belo Horizonte/MG, Editora Itatiaia; São Paulo/SP, USP Editora, 1981.

Recebido: 27/05/2019

Aprovado: 25/09/2019

DOI: 10.3895/rts.v16n40.10160

Como citar: DE OLIVEIRA, M.L. Uma leitura CTS das relações entre ciência e cultura no Brasil: dos conteúdos assíncronos aos diálogos possíveis e desejáveis. **R. Technol. Soc.**, Curitiba, v. 16, n. 40, p. 1-16, abr/jun. 2020. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/10160>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

