

EDITORIAL

Ciência, tecnologia e humanidades: uma encruzilhada civilizacional

Somos ameaçados em todas as dimensões da vida. Tais ameaças são continuamente geradas, desde suas origens, em uma espécie de encruzilhada civilizacional. Por um lado, prevalece a lógica do avanço do conhecimento humano através do seu uso direcionado para fins monopolizados pelo poder; por outro, enfrentamos demandas seculares para que as ciências contribuam para um aumento democrático e esclarecido do bem-estar (A Growing Culture; ETC Group, 2023; ARC, 2014; Bravo, 2024; Melgarejo, 2024; UCCSNAL, 2015).

Os instrumentos tecnológicos têm sido controlados por alguns setores oligopolistas, desde a produção de matérias-primas até produtos farmacêuticos e vacinas, armas e tecnologias de comunicação instantânea. Essa encruzilhada entre o aumento de potência e a geração de bem-estar por meio da ciência e da tecnologia é vivenciada de forma mais dramática, ou violenta, dependendo da latitude em que vivemos no planeta. Entretanto, grande parte das pessoas que se detém a examinar esta questão já não têm ilusões sobre sua natureza ou sobre o papel desempenhado pela comunidade científica dominante neste campo: paira sobre nós um diagnóstico sombrio e negativo quanto aos conceitos básicos relacionados à ciência e seus produtos.

Uma interpretação simplificada que se tornou comum é a do método científico. Entendido como um conjunto de regras que garantiriam respostas melhores e mais confiáveis aos problemas relacionados a todos os fenômenos observáveis, ali estaria definido um padrão impulsionador do desenvolvimento humano. Entretanto, como nos revela a crise civilizatória que aí está, o mencionado método está nos conduzindo em direções contrárias ao que seria de se esperar, fato que nos permite questionar seus pressupostos, validade ou orientação. Na prática, observa-se que distorções, intencional e sistematicamente incorporadas à descrição dos fenômenos, têm implicado na ocultação de parte importante dos fatores que os determinam e das implicações que deles derivam. Também estamos testemunhando um amplo esforço para validar métodos inadequados de

análise e medição de resultados. Em consequência, estamos submetidos a controles que se apoiam na influência de uma espécie de "ciência cativa".

Refém de valores subjetivos comprometidos com mecanismos de colonização predatória, essa “ciência cativa” tornou-se base instrumental para interesses que ofendem a vida. Esses valores permitiram a renovação e a consolidação de mitologias e crenças atreladas a uma noção inconsistente de meritocracia científica. Apoiada em meias-verdades e expectativas enganosas que impedem a participação social, surge, e se consolida entre nós, uma pseudociência (explícita da crise das encruzilhadas) que, distorcendo a realidade dos fatos, esconde ameaças concretas e ameaça o desenvolvimento humano.

A dimensão dos riscos pode ser interpretada como resultante de um conjunto de elementos, ora contextualizados, ora descontextualizados, presentes em dado espaço e momento históricos, em que objetos tangíveis (e, portanto, objetivos) são examinados com base no conhecimento acumulado pelo “mundo interior” (condicionado pelos desejos, medos e convicções) dos avaliadores. Assim, dimensões subjetivas e objetivas se misturam entre os avaliadores, resultando em embates e conflitos no âmbito de uma apropriação coletiva dos fenômenos onde o não-científico e o científico (ciência e conhecimento), mas também o senso comum e a moral religiosa, competem pela validade, visando à superação dos problemas (Movimento Ciência Cidadã, [2012]; Neder, 2023; UCCSNAL, 2015; Varsavsky, 1969).

Nesse sentido, como ampliar, e não restringir ou reduzir, o horizonte de perspectivas relacionadas às necessidades, interesses, desejos, cultura e história da maioria, no contexto da criação de epistemologias (científicas)? A referida crise de encruzilhada tem sido agravada pelo uso de ferramentas técnico-científicas impostas sob orientação de vantagens para minorias, excluindo perspectivas relacionadas às necessidades, interesses, desejos, cultura e história das majorias (Movimento Ciência Cidadã, [2012]). Hoje, essas possibilidades se abrem para superar aquele modelo de produção de conhecimento segundo o qual as bases científicas (epistemes) são regidas por uma organização estritamente disciplinar do conhecimento, que avança em direção a um horizonte de possibilidades abertas pelas ciências como interdisciplinares (Neder, 2023).

Em suas origens, as ciências foram consideradas bases seguras para afirmar a verdade e combater, não apenas os erros do senso comum, mas também suas opiniões e valores em oposição à verdades científicas. Disso resulta a clássica oposição entre conhecimento científico (episteme) e crenças (doxa) (Angioni, 2019). Vale lembrar que a teologia e a política cristã ocidental nos primeiros séculos da Nova Era reinterpretaram doxa como “glória” (esse novo significado de “doxa” como honra, louvor e dignidade, ou sinteticamente “glória” no contexto teológico, é evidente no uso generalizado do termo no Novo Testamento).

Com a chegada da Internet e das redes de comunicação digital, podemos estar testemunhando uma nova reinterpretação da doxa em sua relação com a episteme (ciência). Quando se criam mecanismos de comunicação de massa, geram-se novas heterodoxias (heterodoxos) que supostamente refletem costumes ou práticas (valorizam-se certas experiências e excluem-se outras), e não opiniões pessoais. Fatos científicos e fraudes, ou falsificações científicas, se misturam em uma espécie de Babel de línguas, com o objetivo explícito de confundir. Essa Babel se tornou uma nova doxa, uma barreira que impede a participação das pessoas e de suas realidades na definição, priorização e enfrentamento de problemas comuns (A Growing Culture; ETC Group, 2023; Durand, 2022).

Em que consiste esta nova doxa e quais suas implicações para a encruzilhada aqui referida?

Ela foi gerada pelas possibilidades de acesso e disseminação em massa de textos e imagens na Internet. Ela opera sob o manto de poder de um regime econômico capitalista, financeiro e rentista, neoliberal, que utiliza a tecnociência corporativa para expandir mecanismos de alienação e controle que permitem apropriações continuadas e crescentes, levando à ruptura no metabolismo da biosfera e ameaçando a vida como um todo. Isto exige que reinterpretemos a doxa não como "glória", mas como uma afirmação de "certeza" (o oposto da dúvida científica) construída em função de interesses de validade questionável. Em poucas palavras: a doxa mais recente propõe (in)certezas sob uma linguagem pseudocientífica, que desconsidera a noção de ciência aplicada à qualificação das oportunidades de vida.

Afinal, que ciência é essa, em que artifícios metodológicos potencializam seus agentes, gerando castas dogmáticas protegidas por segredos canônicos, linguagem hermética e acobertamento dos interesses a que servem, validando instrumentos que garantem a apropriação assimétrica dos resultados que possibilitam (A Growing Culture; ETC Group, 2023; Neder, 2023)?

Com isso, chegamos a um período histórico em que os feudos controlados pelos gigantes da tecnologia e das mídias sociais promovem a ampla aceitação de pseudociências especializadas em distorcer, ocultar e negar elementos relevantes da realidade, simplesmente por serem inconvenientes para seus interesses econômicos imediatos. Essas distorções, que já ameaçam os fundamentos da vida, vão desde a validação de processos fragmentados e inconsistentes, cheios de segredos e resistentes à revisão, até a perseguição de vozes críticas que apontam a dúvida, a transparência e a cautela como fundamentos abandonados por esse método científico capturado pela economia de mercado (Durand, 2022).

A título de ilustração, consideremos a dimensão de um fato simples. O paradigma sucintamente enunciado por Descartes como base para a formulação do que entendemos como método científico, "Duvido, logo penso, logo existo", foi esvaziado pelo cientificismo, que o popularizou como "cogito ergo sum". Em essência, esse reducionismo, permitiu a negação de abordagens integrativas, facilitando a rejeição das conexões que compõem os fenômenos. Ao minimizar o caráter provisório das teorias que as explicam, essa condição (numa economia globalmente controlada por oligopólios) eliminou, da busca pelo desenvolvimento humano, o caráter central da dúvida, em relação aos supostos benefícios anunciados nas campanhas de marketing tecnocientífico sobre direitos humanos e a saúde ecossistêmica da Casa Comum (ARC, 2014; Movimento Ciência Cidadã, [2012]). A onipresença de alguns valores de ordem monetária, reforçada pela tecnociência resultante dessa transição cientificamente indigna, ao negar validade às interpretações dos povos sobre suas realidades específicas, tem levado ao descaso pelas particularidades ambientais e pelas diferenças culturais que definem suas histórias territorializadas.

Assim, os problemas e soluções propostos à humanidade deixam de ser priorizados de forma contextualizada, que permita a evolução de soluções autóctones condizentes com uma noção de desenvolvimento priorizada pelos povos, em seus tempos e ecossistemas. Este horizonte necessariamente multicultural, linguístico, interdisciplinar e planetário (Sul Global e Norte Global) em construção surgirá ora em conflito aberto, ora em diálogo com o regime disciplinar clássico, de uma ciência que nos permita manter conquistas científicas baseadas em cânones universalmente aceitos e cuja existência não negamos (Movimento Ciência Cidadã, [2012]).

O que se propõe não é ignorá-los, mas buscar soluções político-epistêmicas no sentido de que toda epistemologia é política, para lembrar o Pensamento Latino-Americano sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade expresso por Oscar Varsavsky (1969). Soluções que nos levem a ampliar os horizontes de possibilidades a partir de valores e campos de conhecimento interétnicos, intercontinentais e transfronteiriços, para além das raízes eurocêntricas. Soluções que são simultaneamente descoloniais (para sujeitos do Norte Global) e contracoloniais (para sujeitos do Sul Global). Isso implica construir um horizonte que contribua para a democratização e valorização dos conhecimentos definidos secularmente, mas excluídos da métrica cartesiana (adulterados pelo cientificismo). Sem isso, ao dar um viés autoritário às carreiras pseudocientíficas capturadas pela economia de mercado, ao fragilizar os instrumentos de governança negociada e participativa, não só descartaremos possibilidades de desenvolvimento pautadas em fundamentos éticos e morais, como também aceleraremos a degradação das relações humanas e a pilhagem dos recursos naturais e dos bens comuns.

Os resultados estão aí: a explosão de processos discriminatórios, a disseminação de doenças psicossociais e o consumismo exacerbado, e as zonas de sacrifício homogeneizadas pelo desaparecimento das identidades das pessoas e das conexões únicas entre a história e a natureza dos ambientes em que vivem. Existem alternativas, e precisamos que elas sejam anunciadas de acordo com as reclamações e advertências aqui esboçadas. Mudar essa realidade, que nos leva ao caos, exige redesenhar as agências que produzem conhecimento, ciência e tecnologia. Escolas, universidades e instituições de pesquisa, agora dominadas por interesses corporativos, operam sob o mantra da inovação

tecnológica corporativa, contrária ao desenvolvimento, e devem ser desafiadas. Os valores ali produzidos são funcionais ao extrativismo em praticamente todas as áreas do conhecimento. Por exemplo, a mineração química, a exploração de petróleo, a extração de gás por meio de fraturamento hidráulico, o uso crescente de agroquímicos e os processos de erosão que comprometem as funções dos ecossistemas, degradando solos e recursos hídricos, todos ameaçam a continuidade da vida.

Superar esses problemas exige uma transformação da ciência e dos mecanismos de democratização do conhecimento, enfatizando questões tão simples como: Quem selecionou os problemas priorizados? Quem propôs a solução? Quem se beneficia dos resultados? Quais alternativas foram descartadas? Quem monitora e é responsável por medir os efeitos colaterais e corrigir suas consequências? Com essa perspectiva, integramos outros valores à nova doxa. Adota-se aqui o pressuposto de que as melhores respostas a essas questões serão obtidas por meio da reflexão consciente dos grupos, coletivos e entidades científicas e profissionais, instigados a vivenciar a realidade, quanto ao uso e às consequências dessas propostas tecnológicas. É fundamental ressaltar que as tecnociências corporativas que operam por meio da distorção sistemática da informação e do condicionamento do inconsciente político coletivo devem ser proibidas. Que outra explicação poderia ser dada para a adoção, tão positiva, de um método que produz soluções tecnológicas que aumentam os riscos, a miséria e a exclusão, encurtando a vida de todos os organismos que prosperam neste planeta?

Nesse sentido, reivindicamos uma ciência digna e cidadã que estabeleça as bases para a evolução articulada de respostas a problemas definidos e enfrentados em parceria, conectando elementos da ciência formal com a sabedoria local de forma contextualizada, coerente com a evolução das culturas e dos ecossistemas, e orientada para a autonomia econômica e tecnológica dos povos. Para atingir esse objetivo, recomenda-se fortalecer organizações comprometidas com relacionamentos mais amigáveis e solidários entre a humanidade e desta com a natureza de que faz parte, aproveitando a sabedoria, a energia e a criatividade das pessoas conectadas aos seus territórios (UCCSNAL, 2015). Trata-se claramente (mas não só) de ampliar os princípios da Agroecologia, da solidariedade, da precaução e da prevenção de danos como barreiras à adoção de tecnologias com

implicações negativas, ainda não suficientemente mensuradas. Ademais, são abundantes as evidências da fragilidade de processos educativos baseados na compartimentalização de conhecimentos. Enfatizando a competição em oposição à construção coletiva de soluções a partir de vivências compartilhadas, tais métodos cooperam com a reprodução de padrões de subordinação. Opondo-se radicalmente ao construtivismo emancipatório proposto por Paulo Freire, aqueles métodos colaboram com a crise civilizatória e deveriam ser substituídos por estes.

Além da manipulação genética e da geoengenharia, outras ameaças significativas incluem a poluição por microplásticos, os avanços na resistência a antibióticos e a manipulação de corações e mentes pelas grandes empresas de tecnologia em inteligência artificial, biotecnologia e mídias sociais, entre outras (A Growing Culture; ETC Group, 2023; Durand, 2022). As políticas públicas de ciência, tecnologia e formação, bem como os mecanismos de validação das propostas do setor privado, devem ser objeto de um escrutínio que respeite o diálogo dos saberes e a cultura dos povos (UCCSNAL, 2015). Acreditamos que isso nos levará à construção gradual de coleções, análises e respostas tecnológicas que contribuam para a emancipação humana, a resiliência dos povos e a defesa de relações ecossistêmicas globalmente positivas, com a promoção da autonomia e a ampla adoção de conceitos emancipatórios de desenvolvimento justo, que respeitem as necessidades e os direitos humanos e ambientais. (ARC, 2014; UCCSNAL, 2015).

Leonardo Melgarejo¹, Elizabeth Bravo², Cristina Arnulphi³ e Ricardo Neder⁴

Pela Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad y la Naturaleza de América Latina (UCCSNAL). Para saber mais sobre a Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad y la Naturaleza de América Latina (UCCSNAL) acessar Documento Constitutivo em: <https://uccsnal.org/documento-constitutivo-uccsnal/>.

¹ Engenheiro agrônomo, Msc economia Rural; Dr. Engenharia de produção. Union de Científicos Comprometidos con la Sociedad y la Naturaleza de America Latina – UCCSNAL. Porto Alegre, RS – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3680-7792>. E-mail: melgarejo.leonardo@gmail.com

² Professora e pesquisadora da Universidad Politécnica Salesiana (Grupo de Investigación en Ecología Política). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8746-8914>. E-mail: ebravo@rallt.org

³ Pesquisadora e professora da Universidad Nacional de Córdoba · Facultad de Matemáticas, Astronomía y Física (FAMAF). E-mail: cristina.arnulphi@gmail.com

⁴ Professor Associado da Universidade de Brasília. Coordenador da ITCP – Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares da Universidade de Brasília – UnB. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6655-3431>. E-mail: rt Neder@unb.br

Copyright (©) 2025 - Leonardo Melgarejo, Elizabeth Bravo, Cristina Arnulphi e Ricardo Neder

REFERÊNCIAS:

A GROWING CULTURE; ETC GROUP. **Autonomía frente a la agrotecnología** - Herramientas para cuestionar las narrativas industriales. S.L.: ETC Group. 2023. 71 pp. Disponível em: <https://www.etcgroup.org/es/content/autonomia-frente-la-agrotecnologia-0>. Acesso em: 27 mai 2025.

ANGIONI, Lucas. Aristotle's contrast between *episteme* and *doxa* in its context (posterior analytics i.33). **Manuscrito**. v. 42, n. 4, p. 157-210, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/0100-6045.2019.V42N4.LA>

ARC - Antibiotic Resistance Coalition. **Declaración sobre resistência a antibióticos**. Ginebra: Red del Tercer Mundo, IFARMA y ReAct Latinoamérica 2014. 15 pp. Disponível em: <https://www.reactgroup.org/wp-content/uploads/2016/11/Declaracion-Ginebra-2014-final.pdf>. Acesso em: 27 mai 2025.

BRAVO, Elizabeth. **Un retrato del agronegocio en el Ecuador**: degradación ambiental, acumulación y control de la producción agrícola y alimentaria. Quito: Naturaleza de Derechos, 2024. 204 pp. Disponível em: <https://www.accionecologica.org/wp-content/uploads/Un-retrato-del-agronegocio-en-el-Ecuador.pdf>. Acesso em: 27 mai 2024.

DURAND, Cédric. “O tecnofeudalismo é uma espécie de capitalismo canibal”. [Entrevista concedida a] Julián Varsavsky. Tradução CEPAT. **IHU**. 03 Fevereiro 2022. Disponível em: <https://ihu.unisinos.br/categorias/616087-o-tecnofeudalismo-e-uma-especie-de-capitalismo-canibal-entrevista-com-cedric-durand>. Acesso em: 27 mai 2025.

MELGAREJO, Leonardo. Uma ciência digna que produza tecnologias voltadas aos problemas de nossos povos. **Biodiversidade sustento e culturas**. n. 120, p. 21-22. 2024. Disponível em: <https://www.biodiversidadla.org/Revista/1202>. Acesso em: 27 mai 2025.

MOVIMENTO CIÊNCIA CIDADÃ. **Manifesto ciência cidadã**. [S.l.] [2012]. Disponível em: <http://movimentocienciacidade.org/manifesto>. Acesso em: 27 mai 2025.

NEDER, Ricardo T. **Política científica e tecnológica para experiências contra-hegemônicas na universidade** (uma perspectiva CTS ciência, tecnologia, sociedade). João Pessoa/Brasília/Marília: Editora EDUEP/ UnB/OBMTS/Lutas Anticapital. 2023 177 pp.

UCCSNAL. **Documento Constitutivo de la Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad y la Naturaleza de América Latina - UCCSNAL**. [S.l.], 16 Jun 2015. Disponível em: <https://uccsnal.org/documento-constitutivo-uccsnal/>. Acesso em 27 mai 2025.

VARSAVSKY, Oscar. **Ciencia, política y científicismo**. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina. 1969. Disponível em: http://docs.politicasceti.net/documents/Teoricos/Varsavsky_CPC.pdf. Acesso em 27 mai 2025.