



*revista Eptic*

v. 26, n. 3, set.-dez., 2024  
ISSN: 1518-2487

**Soberania Digital e Desenvolvimento: um olhar crítico sobre as possibilidades e limites do Brasil nas tecnologias digitais. Entrevista com José Eduardo Cassiolato**

**Soberanía digital y desarrollo: una mirada crítica a las posibilidades y límites de Brasil en tecnologías digitales. Entrevista con José Eduardo Cassiolato**

**Digital Sovereignty and Development: a critical look at Brazil's possibilities and limits in digital technologies. Interview with José Eduardo Cassiolato**

**Por Ricardo Lacerda de Melo (Universidade Federal de Sergipe)**

## **Apresentação**

Na entrevista com o professor José Eduardo Cassiolato, do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro- UFRJ e da Rede de Pesquisa em Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais-REDESIST, são abordados temas centrais das transformações na economia mundial e seus impactos no Brasil. O professor reflete sobre o contexto atual, desde a crise financeira de 2007-2008, passando pela pandemia da COVID-19, até a guerra na Ucrânia. Ele destaca que essas crises sobrepõem-se a uma crise crônica multidimensional, que intensifica as desigualdades sociais, o baixo crescimento econômico e a financeirização. A partir dessa análise, Cassiolato examina as oportunidades e desafios do Brasil em um cenário marcado pela digitalização e pela transição energética, com destaque para o controle de dados pelas grandes corporações digitais e seus efeitos no país.

Cassiolato também discute o impacto da política industrial nos países centrais, ressaltando a explícita retomada dessas políticas como resposta à ascensão produtiva e tecnológica da China. Ele enfatiza que, apesar dos esforços recentes de países como os EUA e a União Europeia para liderar em áreas como a inteligência artificial e biotecnologia, a financeirização continua a ser um obstáculo significativo para esses países. Nesse sentido, o professor alerta para a necessidade de combater esse processo para que as políticas industriais sejam eficazes, tanto nos países centrais quanto no Brasil.

Ele faz uma crítica incisiva ao termo "transformação digital", apontando que ele surgiu no meio empresarial estadunidense, sendo posteriormente incorporado por organismos internacionais como FMI e OCDE para promover uma agenda neoliberal, embora pareça sem conteúdo significativo. Cassiolato também critica o que chama de "Consenso de Wall Street", que descreve como um conjunto de políticas voltadas a atrair investidores globais por meio de mecanismos que transferem os riscos dos investimentos para os governos locais, especialmente no contexto de financiamento da transição energética. Ele destaca que esse modelo favorece os grandes fundos financeiros, não necessariamente trazendo benefícios econômicos ou sociais de longo prazo.

O professor explora os avanços e desafios da inteligência artificial, apontando que, apesar dos potenciais benefícios sociais, o controle desse campo pelas grandes corporações digitais limita os ganhos coletivos. A soberania digital é apresentada como um elemento crucial para o desenvolvimento tecnológico e econômico, em meio às crescentes disputas geopolíticas e ao domínio global das big techs. Não obstante, pondera que, apesar dos avanços recentes, a IA é comumente apresentada de maneira exagerada, criando uma percepção errônea sobre seu verdadeiro potencial. A IA, segundo ele, não representa uma inteligência autônoma como a humana, mas sim um conjunto de sistemas de apoio à decisão, baseados em algoritmos e processamento de grandes quantidades de dados. Esses sistemas, controlados por poucas corporações digitais globais, são desenhados para maximizar lucros, direcionando o desenvolvimento tecnológico para a extração de valor de indivíduos e organizações, em vez de promover inovações que beneficiem a sociedade como um todo.

Além disso, Cassiolato destaca que as inovações em IA, apesar de muito comentadas, têm oferecido retornos modestos, e seus avanços estão profundamente enraizados nas estratégias das grandes corporações. Essas empresas utilizam seus vastos recursos para dominar o campo da IA, desenvolvendo algoritmos complexos que não resultam necessariamente em ganhos de produtividade ou em impactos sociais positivos significativos. Ele menciona ainda que, embora a IA tenha sido útil em algumas frentes, como no combate à COVID-19, os verdadeiros benefícios só serão plenamente alcançados se houver uma mudança estrutural na forma como essas tecnologias são controladas e implementadas.

O professor sugere que o Brasil, assim como outros países do Sul Global, deve investir no fortalecimento de suas capacidades internas para o desenvolvimento de IA, a fim de garantir uma maior soberania digital e tecnológica, em vez de depender de tecnologias estrangeiras ou se limitar a ser apenas um consumidor dessas tecnologias, sem um papel ativo na sua produção e inovação. O caminho para uma real transformação digital, segundo Cassiolato, passa pela construção de políticas públicas que contemplem a criação de infraestrutura, educação digital e um sistema de inovação próprio. Entretanto, reconhece que o país, assim como outras nações periféricas, enfrenta desafios estruturais e limitações impostas pela financeirização e pela concentração de poder econômico nas mãos dessas empresas, que monopolizam as infraestruturas digitais e controlam os dados de maneira opaca, do que resulta em uma abordagem cética sobre suas capacidades de desenvolver políticas autônomas e inovadoras. Sem uma mudança significativa na forma como o Brasil lida com essas questões, o país terá dificuldades em se posicionar de maneira mais independente no cenário global. Embora acredite que a multipolaridade crescente ofereça novas oportunidades para o Sul Global, será extremamente desafiador para o Brasil avançar sem romper com o atual modelo de subordinação às grandes corporações digitais e ao capital especulativo. O professor defende a necessidade urgente de o Brasil redefinir suas estratégias de desenvolvimento, priorizando a criação de capacidades tecnológicas internas e a busca por maior soberania digital. Essa agenda inclui: governança de dados pessoais, governança algorítmica, infraestrutura e capacitação computacional, conectividade, educação e literacia, segurança cibernética e um quadro regulatório realmente abrangente e apropriado.

O professor Cassiolato também destaca a importância dos sistemas inovativos locais, conhecidos como Arranjos Produtivos Locais (APLs), como componentes fundamentais para o desenvolvimento econômico e tecnológico do Brasil. Ele argumenta que, ao contrário das abordagens centradas no individualismo e no empreendedorismo neoliberal, os APLs promovem processos coletivos, enraizados no território e na realidade local. Para Cassiolato, a inovação é essencialmente um processo localizado, que depende das particularidades históricas, geográficas e sociais de cada região. Ele reforça que a adoção de políticas uniformes, desconsiderando essas especificidades territoriais, tende a ser ineficaz. Nesse sentido, critica a influência de modelos de inovação importados, que priorizam startups e ecossistemas empresariais com foco na lógica de mercado, em detrimento de uma abordagem mais inclusiva e voltada para o desenvolvimento regional. Para ele, os APLs possuem um papel central na discussão sobre soberania digital, pois incentivam a apropriação das infraestruturas tecnológicas pelas comunidades locais. Isso, segundo Cassiolato, poderia ser um passo importante para o Brasil construir uma estratégia de soberania digital que promova o desenvolvimento de capacidades tecnológicas e produtivas internas, alinhadas às necessidades locais e nacionais.

**Ricardo Lacerda de Melo: Como o professor avalia a inserção do Brasil nesse contexto de transformações da economia mundial, considerando as possibilidades e limitações postas pela transição energética e pela digitalização das atividades produtivas?**

**José Eduardo Cassiolato:** Em trabalhos realizados durante a pandemia do COVID enfatizamos que a crise aguda trazida pela pandemia se sobrepõe a uma crise crônica multidimensional – econômica, social, política e ambiental – que marca o sistema mundo das últimas décadas e que se iniciou já nos anos 1980. Entre as principais características do período que se segue à crise financeira de 2007-2008 podem ser destacados o aprofundamento da financeirização, a agudização da crise econômica e social e o aumento significativo das desigualdades sociais. A partir de então, a economia global tem sido marcada, entre outras

coisas, por baixo crescimento real do produto e do comércio global, queda no investimento em atividades produtivas associados a uma estagnação da demanda e na produtividade, e existência de capacidade ociosa global em importantes atividades. Com exceção da China e de alguns poucos países asiáticos, esse é um quadro generalizado. Este é também um período no qual os países do G7 passaram por um grande processo de desindustrialização. Financeirização e os correspondentes investimentos de caráter especulativos em ativos financeiros continuam crescendo muito acima da produção real e do comércio global.

Os elementos novos como a guerra da Ucrânia/OTAN e Rússia e o acirramento da rivalidade tecnológica e geopolítica entre EUA e China que, sem dúvida, marcam uma profunda mudança na geopolítica global e trazem maior incerteza e impactos globais, apenas exacerbaram a crise. As perspectivas são, no curto e médio prazos, de continuidade de processos conflituos na geopolítica, na economia e na tecnologia, com impactos significativos na sociedade e na economia. Mas o ponto principal para nossa reflexão refere-se ao fato de que, a partir do início deste milênio, informações e dados, no capitalismo financeirizado, são totalmente controlados por um reduzido número de grandes corporações digitais (GCDs), que adquirem poder político e econômico sem precedentes na história do capitalismo.

Na verdade, o que vemos hoje em dia é uma dominação econômica e política no capitalismo por dois grandes grupos empresariais estadunidenses crescentemente interligados: as GCDs (eufemisticamente chamadas de "big techs") e grandes oligopólios financeiros, os "investidores institucionais", conhecidos por usar seu peso econômico-financeiro para gerar movimentos especulativos nos mercados acionários. As estratégias corporativas das primeiras gravitam essencialmente em torno da criação, maximização e monetização dos benefícios das redes que controlam. A exploração de seu papel de proprietárias/controladoras de infraestruturas imprescindíveis lhes confere o poder de controlar os preços de insumos e produtos e de monopolizar a oferta de produtos e serviços, uma grande parte dos quais é também de sua propriedade. Beneficiando-se de informações capturadas de forma totalmente opaca e à margem de um controle público e cujo acesso é intransponível por parte de usuários, clientes, potenciais rivais emergentes e órgãos governamentais, elas extraem rendas de difícil quantificação de todos estes atores. Suas estratégias empresariais foram comparadas por Shoshona Zuboff às de uma organização mafiosa.

Quanto às segundas, podemos lembrar que, em 2023, as cinco maiores gestoras de fundos do planeta (Vanguard, BlackRock, Fidelity, State Street Corp e Morgan Stanley) administravam quase US\$ 30 trilhões em ativos, mais que o PIB dos EUA, e detinham, conjuntamente, o controle acionário das cem maiores empresas estadunidenses, com uma participação média de 27,4% do capital votante. Isso significa, de fato, que tais fundos são os principais acionistas de empresas teoricamente "rivais", o que lhes permite administrar a competição, destruindo, de fato, a noção de "mercado competitivo" da ortodoxia em economia.

É nesse contexto de transformações da economia mundial que devemos considerar as possibilidades e limitações enfrentadas pelo Brasil. Já nos anos 1990, o Brasil, no auge do neoliberalismo e tendo em vista pressões externas (maiormente EUA e agências internacionais) e, também, internas, abandonou a ideia de independência tecnológica nas TICs. A primeira das nossas "privatizações" foi exatamente a de telecomunicações. Tínhamos na época (e segundo vários analistas internacionais) a mais bem organizada rede de telecomunicações com tecnologia própria e infraestrutura pública. Trocamos isso por uma inserção subordinada ao grande capital internacional.

O período pós-pandemia, longe de encaminhar soluções virtuosas, testemunhou o aprofundamento da crise (chamada por alguns de policrise), com aumento da apropriação da riqueza pelas camadas mais ricas da população e das desigualdades sociais. As possibilidades melhores para o desenvolvimento produtivo brasileiro podem ser percebidas maiormente na medida em que o mundo caminha na direção de uma multipolaridade. Esta permite um espaço

para, conjuntamente com o Sul Global, definirmos uma estratégia que nos torne menos dependente de um oligopólio que hoje nos domina tecnológica e politicamente. Até as informações governamentais, da saúde e da educação de brasileiros e, inclusive, de segurança nacional, como as da Amazonia, são totalmente controladas e monopolizadas por empresas de outros países. Os episódios recentes, onde testemunhamos que estes oligopólios têm o poder de nos desconectar e se julgam acima da legislação brasileira, apenas confirmam o que vários intelectuais vêm afirmando.

A mudança energética sem dúvida abre inúmeras possibilidades para o Brasil. Mas não será com o financiamento de Blackrock e similares, nem com a internet dominada por Google, Facebook e outros que iremos aproveitar os espaços que se abrem. A mais importante mudança que se vislumbra atualmente se refere à necessária, porém difícil, reforma do sistema monetário mundial. Importantes países se afastam do dólar estadunidense e já realizam pagamentos de suas trocas comerciais em novas moedas. A consolidação e expansão dos BRICS abrem oportunidade única a ser aproveitada pelo Brasil. Nesse quadro global e com as fragilidades que nos autoimpusemos, será muito complicado avançarmos sozinhos.

### **Como o professor avalia a nova ênfase dada pelos países centrais à política industrial, em grande parte como resposta à liderança da China em tecnologias críticas para competitividade futura e para a área de segurança, como as novas tecnologias de inteligência artificial, biotecnologia e produção de semicondutores e de tecnologias de comunicação avançadas?**

Em diversos trabalhos apontamos que a política industrial jamais esteve fora da agenda dos países centrais. O que ocorre atualmente é que, hoje em dia, ela não é mais dissimulada, mas sim explicitada pelas lideranças políticas de tais países. Tanto nos EUA quanto na União Europeia, eles buscam dar conta dos processos de “desindustrialização” das suas economias e na inesperada (por eles) superioridade produtiva e tecnológica chinesa. Observa-se nestes países uma perda significativa de seu tecido industrial e nos elos dos diferentes sistemas produtivos, o que impactou negativamente o nível e a qualidade do emprego e da renda e as possibilidades de desenvolvimento de inovações mais relevantes, mesmo em países como EUA e Alemanha.

Assim, a agenda de políticas industriais dos países capitalistas avançados tem se intensificado desde a crise financeira de 2007/2008, com inúmeros programas sendo lançados por eles, inclusive e particularmente com relação à mudança energética e às tecnologias digitais. Quanto a estas últimas, é bom lembrar que todas elas se referem e utilizam as nomenclaturas lançadas pelo Fórum Econômico Mundial (o encontro das elites globais em Davos), expressões de marketing, sem nenhum conteúdo robusto, como Indústria 4.0 e Quarta Revolução Industrial. Estes pseudos conceitos, verdadeiros mitos, são muito utilizados, como já apontava Gramsci, durante crises, dado que no imaginário social eles trabalham para sustentar um senso ilusório de domínio de processos, modelando condutas voltadas à preservação da ordem vigente.

Assim, não é surpresa que esta batelada de políticas industriais e de inovação implementadas pelo G7, desde a crise financeira, não tenha trazido os resultados desejados, dado que tais políticas são concebidas e implementadas dentro de um arcabouço ainda neoliberal. No caso das políticas de inovação, vários artigos acadêmicos discutem o que foi denominado “paradoxo europeu”, isto é, os aumentos significativos dos gastos em P&D nos países da União Europeia não foram acompanhados por um aumento da inovatividade naquele continente. Um exemplo interessante nesse sentido é o programa S3 (*Smart Specialization Strategies*) da União Europeia, o maior e mais ambicioso programa de política de inovação regional em todo o mundo, comandando um orçamento de cerca de 80 bilhões de euros no período 2014-2020. Baseado nas noções de “eco sistemas de empreendedorismo” e especialização inteligente, ambas muito criticadas conceitual e empiricamente, ele foi concebido para funcionar através

de parcerias público-privadas, com o Estado alocando recursos para atividades com tecnologias inexploradas e o setor privado (leia-se: as grandes empresas) definindo como eles serão utilizados. A utilização mimética em diferentes países não esconde o insucesso dessas ações “amigas do mercado” - que foram comparadas, por diversos autores, a políticas de tipo panaceia ou placebo - em diferentes países europeus, na Coreia e no Japão.

Recentemente, tem sido muito debatido a introdução, nos EUA, de um conjunto complexo de políticas relacionadas às transições energética e digital por parte o governo J. Biden, com recursos elevados, e que pretendem alcançar a liderança tecnológica com relação à China. Os mais relevantes nessa direção são o *Inflation Reduction Act*, que visa enfrentar a urgência da transição energética mediante incentivos fiscais para investimentos em energia de fonte limpa, e o *Chips and Science Act*, voltado à produção interna e à inovação em *chips* de última geração, para viabilizar a liderança estadunidense no processo de digitalização da economia, enfrentando a disputa cada vez mais intensa com a China. Os investimentos previstos para estes programas (cerca de US\$ 4,5 trilhões a serem desembolsados entre 8 e 15 anos) deveriam levar a economia estadunidense a um novo patamar competitivo e menos dependente de combustíveis fósseis.

Apesar de ainda ser prematura uma avaliação dos resultados destas políticas, diversos analistas têm argumentado que elas não tiveram impacto significativo nas estratégias corporativas das empresas estadunidenses e nem proporcionaram percepção positiva na maioria da população. O economista William Lazonick argumenta, corretamente na minha visão, que a culpa pela perda de liderança tecnológica global dos EUA em semicondutores e em outras atividades recai fortemente nas estratégias das empresas estadunidenses financeirizadas e que, portanto, o grande problema destas políticas, especialmente nos EUA, mas também na União Européia, é que elas não enfrentam de fato a financeirização de suas economias.

Lazonick demonstra que cinco empresas de semicondutores estadunidenses - Intel, IBM, Qualcomm, Texas Instruments, e Broadcom – foram as que mais utilizaram recursos financeiros próprios para realizar recompras de suas ações visando aumentar os seus preços. Estas empresas alocaram para tal fim um total de US\$ 249 bilhões na década de 2011-2020, quase cinco vezes os subsídios totais previstos no *Chips Act* na próxima década. Além disso, entre os membros da Coalizão de Semicondutores na América (SIAC), formado especificamente em maio de 2021 para fazer *lobby* no Congresso pela aprovação do *Chips Act*, encontram-se Apple, Microsoft, Cisco e Google. Essas empresas gastaram um total de US\$ 633 bilhões em recompras durante 2011-2020, cerca de 12 vezes os subsídios do governo fornecidos pelo *Chips Act*.

Assim, se é muito positivo que os países capitalistas centrais explicitem agora que a intervenção estatal é fundamental para o capitalismo e, portanto, reconheçam a falácia da visão neoliberal de que as soluções de mercado seriam sempre superiores a qualquer intervenção governamental, não se pode esperar muitos resultados positivos se a financeirização e o rentismo não forem combatidos. Isso vale para os países centrais do capitalismo, mas também deve instruir um debate correto sobre a sua pertinência para países como o Brasil.

### **Especificamente sobre Inteligência Artificial, quais deverão ser os desdobramentos mais importantes sobre as atividades produtivas e sobre a organização social?**

Esta é uma importantíssima questão. O que tenho a dizer é muito fruto de um trabalho coletivo recente, uma pesquisa sobre “Conceituação e Medição da Economia de Dados”, realizada pela RedeSist e pelo Centro Internacional Celso Furtado, que está sendo coordenada pela professora Helena Lastres, pelo professor Marcos Dantas e por mim, e que conta com diversos

pesquisadores seniores de nossa rede de pesquisas.

Inicialmente, queria dizer que compartilhamos a noção de que o termo Inteligência Artificial é enganoso, como corretamente apontado por intelectuais como Noam Chomsky e Miguel Nicolelis. Na verdade, os programas de computação que estão na base da IA devem ser vistos pelo que são, ou seja, sistemas de apoio à decisão, por sua própria natureza. De fato, o funcionamento dos algoritmos depende das funções matemáticas usadas pelo programador, da quantidade de informações inseridas no sistema e da escolha dos parâmetros feita pelo programador.

A última década testemunhou avanços significativos em redes neurais especializadas em processamento de imagens e o acúmulo de grandes massas de dados necessárias para a implantação de algoritmos. Os neurônios 'formais' - representações matemáticas e computacionais de neurônios biológicos, células nervosas que transmitem sinais bioelétricos ao cérebro, chamados impulsos nervosos - são a pedra angular da IA atual. Tais células têm duas propriedades fisiológicas: excitabilidade, ou seja, a capacidade de responder a estímulos e convertê-los em impulsos, e condutividade, ou seja, a capacidade de transmitir impulsos.

A IA é baseada no controle de representações matemáticas e computacionais dessas duas propriedades para fins específicos na forma de valores numéricos codificados em algoritmos agrupados em redes neurais ajustadas para fazê-los executar tarefas realizadas por humanos. As redes neurais funcionam com base na indução, ou seja, aprendendo através da experiência.

Os avanços no aprendizado estatístico, otimização e computação distribuída levaram à análise automática de dados, chamada de aprendizado de máquina, em que, uma vez que o software é criado para uma determinada função, um processo de autoaprendizagem é iniciado. François Chesnais, em um de seus últimos artigos, lembrou a afirmação de H. Krivine que "qualquer rato é infinitamente mais inteligente, porque será capaz de se adaptar a muitas situações imprevistas". Isso é difícil, se não impossível, para a IA, uma vez que ela procede generalizando situações catalogadas.

Portanto, os desenvolvimentos em IA têm ocorrido em uma determinada trajetória tecnológica que, além de não ser neutra (o que é tautológico), segue numa determinada direção e esta é determinada totalmente pelas grandes corporações digitais, a partir de suas estratégias de maximização do lucro de curto prazo para seus controladores. Apesar dos enormes gastos em P&D que efetuam, tais empresas direcionam seu desenvolvimento tecnológico (e, portanto, suas inovações) a atividades que fundamentalmente visam maximizar a extração de valor de indivíduos, trabalhadores e demais organizações.

Contrariamente à visão popularizada sobre uma "alta intensidade científico-tecnológica", os avanços recentes da IA são resultados de esforços mais modestos alcançados através da interação da engenharia de computação com a psicologia comportamental. Na verdade, os altos custos do desenvolvimento de IA se devem ao *design* de algoritmos cada vez mais sofisticados e complexos, da construção e uso de computadores cada vez mais poderosos e da constituição de enormes bancos de dados (big data) totalmente controlados por um número muito pequeno de grandes corporações digitais nos chamados "data centers", altamente intensivos no uso de energia e água.

Assim, conforme apontado por diversos autores, os esforços tecnológicos das grandes corporações, tendo em vista sua estratégia de maximização de lucro de curto prazo, resultam em inovações que, se possibilitam um retorno maior de curto prazo, apresentam resultados medíocres e impactos nulos na produtividade e malefícios à sociedade como um todo. Acemoglu e Johnson, em seu livro *Power and Progress*, de 2023, sugerem que estas inovações representam a "mãe de todas as tecnologias inapropriadas".

Isso tudo não significa dizer, evidentemente, que a IA não possa resultar em benefícios econômicos e sociais. Pelo contrário, há uma extensa literatura que apresenta incontáveis usos

da IA com resultados positivos na vida das pessoas. No Brasil e em outros países, durante a pandemia, pudemos constatar que a inteligência artificial foi usada de várias formas para combater a COVID-19: auxílio no diagnóstico; utilização de robôs na esterilização e entrega de alimentos, suprimentos e medicamentos; P&D de medicamentos; vigilância e monitoramento de doenças; detecção de indivíduos infectados ou não-conformes; uso de supercomputadores e big data na busca de vacina para o coronavírus; etc.

Particularmente digno de registro é a rapidez com que uma série de inovações baseadas em IA com enorme impacto social e econômico foram geradas através de diversos mecanismos de articulação do setor público (em seus diferentes níveis) com a sociedade (inclusive universidades, cooperativas, organizações da sociedade civil e empresas). Além de demonstrar a viabilidade técnica destas inovações com alto conteúdo social, estes resultados apontam também para a desmistificação de ideias que sugerem que países como o Brasil deveriam se restringir a adquiri-las no mercado internacional, buscando apenas seu uso mais eficaz e que seriam incapazes de desempenhar um papel mais ativo na geração deste tipo de inovação. Várias pequenas empresas surgiram nas universidades brasileiras produzindo, com sucesso, bens e serviços em IA que foram fundamentais naquele momento. Infelizmente, não se encontram notícias recentes sobre o que sucedeu com elas posteriormente. As poucas informações que consegui acumular sobre este assunto não são animadoras: várias foram posteriormente adquiridas por grandes fundos financeiros locais e internacionais, o que não deve ter sido muito positivo econômica e socialmente para o Brasil.

O desdobramento maior que começa a se descortinar, e nossa pesquisa mostrou que diversos países, em especial no continente asiático (como Índia e Vietnã), mas até no âmbito da União Europeia, se mobilizam para tentar enfrentar esta situação e já avançaram no seu equacionamento, pelo menos parcialmente. Mas esta é uma luta difícil. Foi recentemente tornado público o relatório final do Conselho Consultivo do Secretário-Geral das Nações Unidas sobre Inteligência Artificial sobre como governar a IA para a humanidade. O relatório apresenta um plano para lidar com os riscos relacionados à IA e, ao mesmo tempo, permitir o que o seu potencial seja efetivado.

Superficialmente, este relatório parece ser um passo positivo, incentivando desenvolvimentos em IA ao mesmo tempo em que mitigar danos potenciais. No entanto, os pormenores mais substanciais do relatório expõem uma série de preocupações. Neste conselho, estão representantes de diversos países (inclusive o Brasil), da sociedade civil, de universidades, mas também das grandes corporações digitais: Google, Meta, Microsoft, Nvidia. Como explicitado em artigo publicado em *The Conversation*, o plano da ONU para governar a IA compra o engodo da indústria, perpetuando pontos de vista tendenciosos e falsas alegações que favorecem os interesses comerciais sobre os humanos.

### **O presidente do IBGE, Márcio Pochmann, fez recentemente um chamamento público em defesa da soberania nacional em relação aos dados; quais seriam os avanços que poderiam ser esperados nessa direção, frente ao domínio das chamadas *big techs*?**

Esse domínio implacável das grandes corporações digitais e da financeirização, no atual estágio do capitalismo, moldam as relações internacionais e as dinâmicas de poder. Dados e informações constituem a própria base da disputa geopolítica global e têm impactos significativos nas relações internacionais, nas políticas governamentais e nas estratégias econômicas. O chamamento público do Presidente do IBGE em defesa da soberania nacional em relação aos dados é de extrema importância e deveria ser respondido por uma maior mobilização de nossa sociedade.

No momento atual, a percepção de diversos países e instituições sobre os efeitos negativos -



políticos, econômicos e sociais – do domínio dessas corporações sobre todos os aspectos da digitalização e, especialmente, do poder político e econômico que elas possuem, têm levado a uma crescente preocupação sobre a necessidade de maior controle público das atividades digitais. De fato, a busca de uma soberania digital por parte dos diferentes países tem crescentemente feito parte da agenda de políticas públicas, conforme discutimos em diversos textos de nossa pesquisa atual.

Mas, conforme apontado por Brant recentemente, para iluminar espaços para a busca pela soberania digital, é fundamental entender que essas transformações são alimentadas e retroalimentadas pelas atuais formas de organização do capitalismo em suas diferentes expressões e formatos.

No entanto, mesmo no Sul Global os principais debates atuais, tanto acadêmicos, na mídia corporativa e aqueles voltados a políticas públicas, relativos aos diferentes aspectos da digitalização, são realizados através de preocupações, contextos, padrões de comportamento do usuário e estruturas conceituais ocidentais, como apontam diversos autores. Implícita nesta visão ocidentalista está a noção de um suposto “universalismo de dados”, que é mimeticamente repetida por grande parte de atores acadêmicos, empresariais e *policy makers*, inclusive brasileiros.

Deve-se apontar que o otimismo em relação às possibilidades e conquistas das tecnologias digitais, em geral, e da IA, em particular, tão comum nos países do G7, mas também no Brasil, é alimentado por esforços de *lobby* extremamente eficazes por parte das grandes corporações digitais. Estas aportam recursos consideráveis para influenciar os termos dos debates públicos sobre IA, e na determinação e resultados das políticas públicas. Tal verdadeira privatização da política pública significa a migração das decisões e escolhas estratégicas sobre a direção do desenvolvimento, difusão e uso das tecnologias digitais do Estado, do governo e da sociedade para a direção de tais empresas.

Ao se colocar como meros consumidores das tecnologias digitais e reproduzir epistemologias dominantes, embaladas em modelos de gestão importados e descontextualizados, países periféricos veem reduzida sua autonomia para implementar políticas públicas e contidas as possibilidades de desenvolvimento de seus sistemas produtivos e inovativos digitais. Esse conjunto de limitações coloca em risco a própria segurança e soberania tecnológica, digital e de dados dessas nações e, conseqüentemente, dificulta o alcance de modos de desenvolvimento mais justos e menos desiguais.

Na busca de uma soberania digital, a regulação da atuação das corporações digitais é passo importante, mas sem dúvida insuficiente para dar conta da força e poder de tais corporações, representando apenas uma das dimensões necessárias na busca de uma soberania digital.

Em nossa pesquisa, apontamos que é preciso enfrentar este desafio através do estabelecimento de políticas estratégicas que visem criar capacidades próprias em toda a Economia de Dados e no sistema produtivo digital, focalizando as atividades do governo e setores privados. Sugerimos ainda que o Brasil pode e precisa urgentemente se fortalecer internamente, apoiando o seu Sistema Produtivo e Inovativo Digital e, simultaneamente, explorando importantes brechas de oportunidades do multilateralismo, de forma a favorecer um ciclo evolutivo doméstico e global que combine a redução das desigualdades e a preservação ambiental.

Mostramos, também, que diversos autores têm sugerido alguns elementos essenciais para promover soberania de IA de um país, entre os quais: governança de dados pessoais, governança algorítmica, infraestrutura e capacitação computacional, conectividade, educação e literacia, segurança cibernética e um quadro regulatório realmente abrangente e apropriado. Tais elementos podem, inclusive, ser aplicados de forma ampliada, como prioridades estratégicas de políticas digitais e de dados: i) investir na educação e na literacia digital da

população, capacitando-a a desenvolver tecnologias e produzir inovações, em lugar de ser mera consumidora das tecnologias digitais; ii) tratar os dados pessoais estrategicamente como um bem nacional; iii) estabelecer colaboração internacional especialmente com os países da América Latina e com o grupo dos BRICS+, por meio de mecanismos como o BIFN - BRICS *Institute of Future Networks*; iv) garantir infraestrutura, conectividade e capacitação computacional de alto desempenho, para uma internet confiável, universalmente acessível a um preço acessível, além de fornecimento de energia elétrica segura, confiável, renovável e com preços acessíveis; v) promover todo um sistema de produção e inovação em torno da infraestrutura de *hardware* e *software*, inclusive *softwares* de algoritmos; e vi) utilizar o instrumento de compras públicas governamentais para contribuir para o desenvolvimento nacional de vários segmentos no entorno das infraestruturas, tecnologias digitais e de dados.

### **Quais seriam o alcance e os limites da política industrial proposta no plano Nova Indústria Brasil e quais as possibilidades desse plano dar suporte à consolidação do sistema nacional de inovação, considerando a fragilidade do elo empresarial na chamada tríplice hélice do sistema de inovação?**

O programa Nova Indústria Brasil (NIB) surge como uma tentativa de reativação nas políticas industriais. Segue a moda atual de missões popularizada pela economista Mariana Mazzucato. Ela corretamente aponta a necessidade da intervenção do Estado no desenvolvimento produtivo e inovativo. A NIB se estrutura em seis missões que correspondem aos grandes desafios nacionais da sociedade brasileira, a serem superados até 2033. Tais missões foram definidas a partir dos grandes problemas sociais e de desenvolvimento do país estabelecidos no programa de governo.

O primeiro grande acerto desta proposta de política industrial é que ela abandona a velha e ultrapassada abordagem setorial das políticas, introduzindo a visão sistêmica. É uma importante iniciativa que deve ser apoiada por todos que se preocupam com nossos problemas estruturais. Mas a definição de tais missões e os mecanismos que ela pretende utilizar necessitam alguma discussão.

Inicialmente, penso que a proposta de política industrial (e de uma nova indústria para o Brasil) deixou de enfatizar a questão territorial de maneira adequada. Mais uma vez, perdemos a oportunidade de explicitar que as políticas de desenvolvimento produtivo no Brasil necessariamente deveriam ser fundadas em uma dimensão regional, com diferentes propostas para as diferentes realidades sociais e produtivas do país. A questão do território é colocada em plano menor, infelizmente.

Em segundo lugar, a missão voltada à digitalização deveria ser aquela que percorreria todas as outras, destacando-se como eixo central da nova política. Na Nova Indústria Brasil, ela aparece como a "Missão 4 - Transformação digital da indústria para ampliar a produtividade". A leitura do documento infelizmente confirma que nos conformamos maiormente com o uso de tais tecnologias, com a datificação de nossas empresas. Apesar de que a meta aspiracional da missão seja de "Transformar digitalmente 90% das empresas industriais brasileiras, assegurando que a participação da produção nacional triplique nos segmentos de novas tecnologias", não fica claro como iremos cumprir tal meta e nem se menciona como avançaremos na construção de uma indústria digital mais brasileira e menos dependente.

Na pesquisa acima mencionada sobre a "Economia de Dados", que estamos realizando atualmente, analisamos inúmeras tentativas recentes por parte de muitos países de desenvolver capacitações nessa área. Constatação importante é que a grande maioria usa o mesmo modismo: "transformação digital", seguindo as recomendações de instituições internacionais como a OCDE, o FMI e o Banco Mundial. Como lembra bem Silveira, essa é uma expressão desprovida de conteúdo, cunhada, no início da década de 2010, no meio

empresarial estadunidense e consolidada em um documento de orientação com este título, elaborado por uma empresa de consultoria e que é utilizada por tais organismos na sua agenda neoliberal.

Os instrumentos de política anunciados nos documentos e nos discursos continuam sendo aqueles tradicionais de políticas públicas, como subsídios, empréstimos com juros reduzidos e ampliação de investimentos federais. O programa também usa incentivos tributários e fundos especiais para estimular alguns setores da economia. Assim, esquecemos nosso pensamento estruturalista latino-americano que, nos anos 1970, apontava os limites destas políticas explícitas e ofertistas para dar conta de processos de mudança estrutural e enfatizava que as políticas implícitas seriam mais relevantes. Hoje em dia, tais políticas implícitas são maiormente aquelas que desconsideram os efeitos da financeirização, mas incluem também as que tentam dar conta dos limites e restrições que as grandes corporações impõem às suas subsidiárias que operam no país.

Temos que lembrar, sim, que as políticas industriais e de inovação vigentes continuam a subsidiar estas empresas no Brasil. É quase escandaloso que as corporações globais digitais – Google, Facebook, Amazon, Microsoft, etc. - que praticam o rentismo em todo mundo e pagam anualmente bilhões de dólares a seus acionistas, maiormente especuladores, recebam apoio indireto no Brasil sob a rubrica de “relacionamento universidade/indústria”. Estas empresas, como detalhadamente analisado pela economista Cecilia Rikap, são verdadeiras predadoras de conhecimento e capacitações em nossos países, na medida em que subcontratam cérebros para realizar as tarefas apontadas acima. Algumas tentativas recentes de realização de atividades de pesquisa brasileira em IA já se defrontaram com a realidade de que uma grande parte de nossos pesquisadores já está comprometido com estes conglomerados. Em nossa pesquisa, detectamos que, em algumas universidades brasileiras, a entrada em algumas instalações é controlada a partir de exigências destas empresas, que são eufemisticamente chamadas por órgãos governamentais - e mesmo por nossas universidades - de “parceiras”.

Outro ponto a ser colocado é que a NIB é apenas uma de diferentes políticas industriais atualmente em vigor no Brasil. Entre as demais, a mais significativa é a iniciativa comandada pelo Ministério da Fazenda, o Plano de Transformação Ecológica (PTE). Este tem como objetivo a implementação de um novo modelo de desenvolvimento econômico, inclusivo e sustentável, e busca essencialmente conseguir recursos financeiros externos.

Não está claro como os dois programas se articulam. Porém, pode-se antever que a busca por recursos externos no sistema financeiro capitalista atual não será trivial. Talvez por isso, a Medida Provisória nº 1213, de abril de 2024, que amplia e melhora as possibilidades de acesso ao crédito por parte de pessoas físicas, de microempreendedores individuais e de microempresas e empresas de pequeno porte tenha sido enriquecida, através de seu capítulo VI, com um Programa de mobilização de capital privado externo e proteção cambial - Programa Eco Invest Brasil, que tem como alguns de seus objetivos atrair investimentos externos ao país e viabilizar operações no mercado de capitais visando à captação de recursos no exterior por empresas e investidores sediados no país, para fins de financiamento de projetos.

Os mecanismos propostos no Programa Eco Invest para atrair as “finanças desreguladas” são exatamente os que constam do chamado Consenso de Wall Street, termo utilizado pela economista Gabor para rotular as propostas dos banqueiros especuladores, especialmente dos gestores de fundos institucionais, para viabilizar o financiamento privado para o Sul Global visando a transição energética. A característica distintiva de tal consenso, além de enfatizar a disciplina fiscal e a “independência” do banco central, é a introdução de mecanismos que permitem que investidores institucionais globais se tornem atores críticos no desenvolvimento internacional através do uso, por parte dos governos locais, de subsídios e, especialmente, garantias (como está previsto na Medida Provisória brasileira) para reduzir o risco dos

investimentos externos.

Assim, meu otimismo quanto à NIB e outras políticas industriais atuais é cauteloso. Como apontado na própria pergunta, com que segmento empresarial podemos contar? A grande maioria de nossas “empresas” se preocupa muito mais com a Faria Lima do que com as políticas industriais e com o próprio desenvolvimento produtivo brasileiro. É óbvio que o ataque neoliberal às políticas industriais tem que ser fortemente combatido. Mas não podemos ter a ilusão de que as boas ideias que certamente estão por trás da política vão redundar em bons resultados através de mecanismos de política necessários, mas insuficientes.

### **Por fim, qual seria o espaço que caberia aos sistemas locais de inovação ou aos Arranjos Produtivos Locais (APLs) dentro dessa estratégia do governo brasileiro?**

A RedeSist desenvolveu uma abordagem analítica que combina as contribuições sobre desenvolvimento da escola estruturalista latino-americana com a visão neoschumpeteriana de sistemas de inovação, como proposta por Christopher Freeman. A partir destes referenciais, a RedeSist propôs o conceito de APL, que focaliza conjuntos específicos de atores e atividades econômicas. O conceito de APL representa fundamentalmente um quadro de referências, a partir do qual se busca compreender os processos de geração, difusão e uso de conhecimentos e da dinâmica produtiva e inovativa.

O argumento básico da estrutura conceitual e analítica da RedeSist é que, onde quer que haja produção de qualquer tipo de bem ou serviço, sempre haverá um sistema em torno dele, compreendendo diferentes atividades e atores, particularmente aqueles associados à aquisição de matéria prima, maquinário e outros tipos de insumos.

Há, portanto, a constatação de que é no território que os processos de mudança estrutural necessários para se alcançar desenvolvimento sustentável irão ocorrer. Nesta percepção, a inovação é basicamente um processo localizado, enraizada no território. História e geografia são fundamentais para explicar a dinâmica de tais processos, o que é particularmente relevante no caso da definição e implementação de políticas. Como salientado por Celso Furtado, a adoção de políticas uniformes ignora a existência de disparidades que decorrem não só de fatores econômicos, mas também de diversidades das matrizes sociopolíticas e das particularidades históricas.

Ao longo de mais de duas décadas de pesquisas sobre a dinâmica de mais de 200 APLs nas diferentes regiões brasileiras e em diversas atividades econômicas, constatamos, entre outras coisas, inúmeras transformações produtivas virtuosas e que, na sua quase totalidade, se encontram “fora do radar” de pesquisadores e implementadores de políticas.

Uma boa parte das políticas atuais voltadas ao território tem, infelizmente, se centrado na ênfase em uma ideologia, mencionada anteriormente, de empreendedorismo neoliberal e weberiano, com sua ênfase no papel do empresário puritano, racional e frugal. A abordagem do ecossistema empresarial de inovação que se originou na Europa neoliberal e que enfatiza o papel das chamadas *startups* rapidamente se difundiu para outras partes do mundo, fazendo parte do receituário de políticas inclusive de agendas desenvolvimentistas.

Contrariamente à ênfase no individualismo, típica do mundo anglo-saxão, os APLs na nossa concepção se fundam em processos coletivos e, dessa maneira, têm um papel de destaque na discussão sobre soberania digital. Em outros trabalhos da RedeSist, temos sustentado a necessidade de se pensar e implementar um projeto nacional capaz de mobilizar o potencial da estrutura produtiva e de conhecimento que o Brasil possui, numa perspectiva transformadora de sua articulação com esses “sistemas produtivos e inovativos portadores de futuro”, como chamamos, com base nos APLs. A promoção desses arranjos com eixo nos serviços públicos essenciais - saúde; educação; alimentação; moradia; saneamento, energia, mobilidade,

conectividade e informações; cultura, etc. - pode mobilizar inúmeras capacidades produtivas e inovativas territoriais, gerando empregos formais, com baixa pegada ecológica e cristalizando a possibilidade de renovar e modernizar as estruturas produtivas e inovativas.

Trata-se de demanda pública de enorme porte, com escala multiplicadora de investimentos, os quais podem, inclusive, privilegiar o fornecimento por parte de pequenos produtores e arranjos produtivos locais. Adiciona-se que as políticas de apoio a esses serviços são as vias mais efetivas para prover soluções tanto às destituições e injustiças sociais, quanto à desindustrialização e demais grandes obstáculos ao desenvolvimento brasileiro.

Implícita está a ideia sugerida por Milan e Treré de soberania digital sustentável e territorializada, construída a partir de redes comunitárias de internet, de comunidades e territórios organizados, que se apropriem da infraestrutura de conectividade e criem políticas locais para o acesso e uso da internet. Esta ideia poderia se constituir num passo inicial para definirmos e implementarmos as políticas de soberania digital. Como afirmou nosso grande geógrafo Milton Santos, o mundo da globalização doentia é contrariado no lugar e a grande revolta se dá através do espaço, do lugar.