

# Rumo a um "GPS brasileiro": desafios do posicionamento, navegação e tempo



» ANDERSON GOMES  
*Físico, diretor do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), membro titular da Academia Brasileira de Ciências e pesquisador IA do CNPq*

Quando se fala em geolocalização, é comum associar o tema ao GPS. De fato, o sistema norte-americano é o mais conhecido e difundido no mundo. Mas o Posicionamento, Navegação e Tempo (PNT) vai muito além do GPS: trata-se de uma infraestrutura essencial que sustenta desde a agricultura de precisão e o transporte aéreo até as operações financeiras e as redes de telecomunicações.

Os sistemas globais de navegação por satélite (GNSS, na sigla em inglês), como o GPS, o Galileo europeu, o BeiDou chinês e o Glonass russo, constituem os principais sistemas PNT baseados no segmento espacial e formam a base dessa infraestrutura. Juntos, alicerçam uma economia de escala global e estão presentes em incontáveis dispositivos. Estima-se que cerca de 9 bilhões de smartphones em uso no mundo possuem chips GNSS, movimentando um mercado anual de cerca de US\$ 115 bilhões.

Esses números revelam a dimensão econômica e tecnológica de uma infraestrutura indispensável ao cotidiano global. Apenas o Galileo, por exemplo, deve gerar 166 bilhões de euros até 2029 em

serviços de alto valor agregado, segundo a Agência da União Europeia para o Programa Espacial (Euspa). Contudo, todos esses sistemas são controlados por grandes potências e refletem os seus interesses estratégicos.

O Brasil, como a maioria das nações, ainda é usuário dependente dos sistemas GNSS. Essa dependência tecnológica traz riscos: falhas ou interrupções nos sinais podem comprometer setores críticos para a sociedade brasileira. Basta lembrar que a nossa agricultura, responsável por mais de 320 milhões de toneladas anuais de produção, depende de forma crescente do PNT para manter a sua eficiência e produtividade.

No contexto nacional, o PNT já se consolidou como requisito essencial para uma ampla gama de setores, incluindo logística, construção, defesa, agricultura de precisão e infraestrutura nacionais. Os sistemas de PNT afetam, direta ou indiretamente, cerca de 8% do PIB brasileiro, podendo gerar impacto moderado sobre aproximadamente 24% do PIB, quando se consideram os serviços de transporte de carga. Esses números reforçam a importância de o país avançar no desenvolvimento de tecnologias próprias, capazes de reduzir a dependência de sistemas de outros países e aumentar a resiliência de suas operações estratégicas.

Para enfrentar esse desafio, o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), por meio do seu Observatório de Tecnologias Espaciais (OTE), propôs o desenvolvimento de um sistema brasileiro de PNT. A iniciativa busca criar uma solução com cobertura regional, projetada para atender às

necessidades específicas do território brasileiro e da América do Sul. A ideia é explorar satélites em órbita baixa (LEO), que oferecem sinais mais fortes, maior resiliência a interferências e custos reduzidos, em comparação com os sistemas tradicionais em órbita média (MEO). A proposta acompanha os esforços mundiais de pesquisa e responde a uma lacuna estratégica identificada pelo Centro há um ano, quando a instituição iniciou os seus trabalhos nesse tema.

A iniciativa foi apresentada ao Grupo de Trabalho interministerial do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República, que discute uma estratégia nacional para o setor. O trabalho do CGEE ganhou força, recentemente, com o apoio e o financiamento da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI). Por meio da parceria, estão sendo conduzidos estudos para aprofundar o desenvolvimento da tecnologia.

A construção de um “GPS brasileiro” não significa simplesmente replicar o modelo norte-americano, mas desenvolver uma solução adaptada às nossas necessidades, capaz de ampliar a autonomia nacional em um setor estratégico. Trata-se de uma questão de soberania tecnológica: garantir que o país não dependa exclusivamente de sistemas estrangeiros para funções sensíveis de sua economia e de sua segurança.

O desafio é grande, mas a oportunidade, também. O Brasil pode deixar de ser apenas usuário e se tornar protagonista no desenvolvimento de uma infraestrutura que molda o presente e definirá o futuro.

# Racismo ambiental: compromisso com a bioeconomia é urgente e transformador



» JOSÉ RICARDO SASSERON  
*Vice-presidente de Negócios Governo e Sustentabilidade Empresarial do Banco do Brasil*

Brasil tem aprofundado um debate essencial e urgente: o racismo ambiental, que se manifesta quando populações negras, indígenas, quilombolas, comunidades tradicionais e populações de baixa renda são mais afetadas por eventos climáticos extremos, dificuldades de acesso a políticas públicas, crédito e infraestrutura. Enfrentar esse desafio exige ações concretas, escaláveis e inovadoras.

A realização da COP30, em Belém, marcou um momento histórico para o país e para a Amazônia. Ao sediar a principal conferência climática do planeta, o Brasil mostrou ao mundo que a transição ecológica só será concluída em sua plenitude se for inclusiva e justa, proporcionando geração de renda onde historicamente houve escassez para reparar desigualdades que moldaram nosso território.

Um dos caminhos é o acesso ao crédito para promover a inclusão socioproductiva de agricultores familiares, povos que retiram seu sustento das florestas e as mantêm em pé e comunidades tradicionais. Ao garantir acesso a recursos financeiros em condições adequadas, o crédito possibilita que essas pessoas invistam em tecnologia, diversificação da produção e melhoria da renda, rompendo ciclos históricos de pobreza rural.

Nesse contexto, o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) ocupa papel central. Mais do que uma política de financiamento, o programa reconhece a agricultura familiar como vetor estratégico do desenvolvimento social e sustentável, da segurança alimentar e da fixação das famílias no campo. Ao oferecer juros subsidiados, prazos compatíveis com a realidade produtiva e linhas específicas para mulheres, jovens e o incentivo à utilização de práticas sustentáveis no campo, o Pronaf amplia oportunidades e fortalece a autonomia econômica de milhões de agricultores, contribuindo para um setor agrícola mais produtivo, justo e resiliente.

É nesse cenário que, dentro de sua missão social, o Banco do Brasil mantém um compromisso contínuo com a promoção da bioeconomia. Uma das estratégias de atuação é o Hub Financeiro de Bioeconomia que, desde 2024, oferece suporte qualificado por meio de agentes de crédito. Atualmente, o Hub conta com unidades nos biomas da Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica.

Os resultados são evidentes: mais de R\$ 2 bilhões em financiamentos e expectativa de atingir R\$ 5 bilhões até 2030, com cerca de 1 milhão de pessoas impactadas positivamente por ações que promovem geração de renda, educação, manejo sustentável e conservação ambiental, com atenção especial a Amazônia Legal, Cerrado e Caatinga.

Já a inclusão e a reparação de desigualdades históricas também se mostram fundamentais, por remeterem a uma abordagem integral para fortalecer a base produtiva, além de potencializar o impacto social.

Essas desigualdades no campo brasileiro têm raízes na formação econômica do país, marcada pela exclusão de pequenos produtores do acesso ao crédito, a ausência de assistência técnica e aos mercados e pela invisibilidade de populações rurais nas políticas de desenvolvimento.

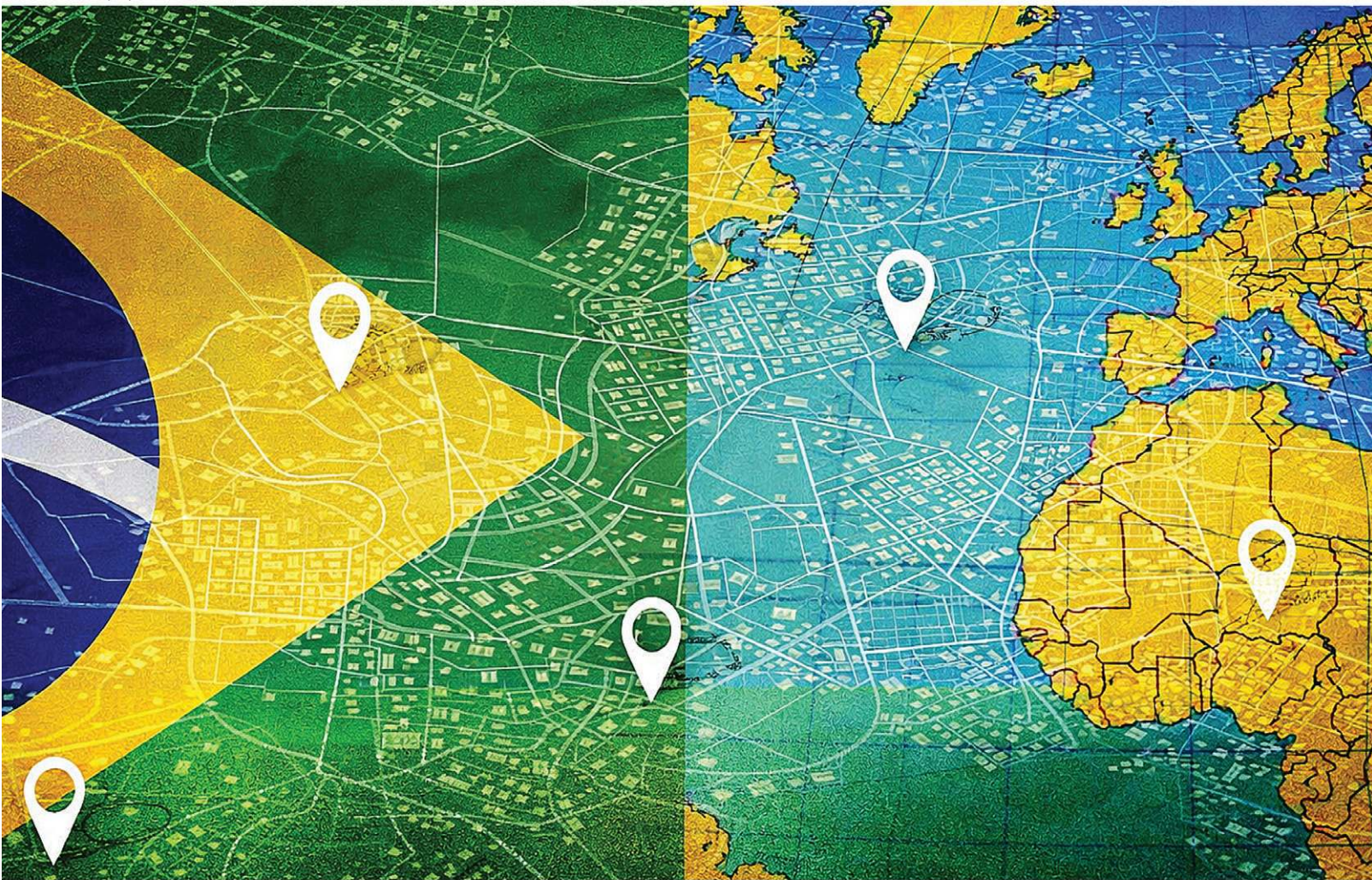
O estímulo a cadeias produtivas da sociobiodiversidade, ao empreendedorismo rural e à agregação de valor à produção local permite gerar renda, inibir a atuação de atravessadores e fortalecer economias de base comunitária. Ao mesmo tempo, essas ações ampliam a inclusão social, o acesso a direitos e o exercício da cidadania, especialmente entre agricultores familiares, ribeirinhos e povos tradicionais, integrando desenvolvimento econômico, justiça social e conservação ambiental.

Uma iniciativa que responde a esse desafio é a realização dos Fóruns de Ativação de Crédito, presentes em diversos territórios amazônicos e fruto de parceria do BB com o Instituto Clima e Sociedade (ICS), o Instituto Conexões Sustentáveis (Conexsus) e o Ministério do Meio Ambiente.

Os Fóruns já reuniram 2 mil participantes — sendo 45% mulheres e 8% crianças — residentes em Medialândia, Santarém, Breves, Lábrea, Cametá, Ituberá, Baixo Tapajós, Resex Verde para Sempre, Xapuri, Cavalcante, Cáceres, com impacto positivo para 170 instituições e negócios comunitários. Mais do que crédito, levam cidadania por meio da emissão de CPF, abertura de contas, educação financeira, regularização de documentos e até vacinação. Quase mil atendimentos em 10 tipos de serviços já foram realizados, incluindo a emissão de mais de 400 documentos e promoção de 35 tipos de oficinas temáticas com mais de 400 pessoas capacitadas.

A agenda climática e de inclusão não pode esperar. O futuro do país depende da nossa capacidade de unir diversidade, inovação e respeito às comunidades. O compromisso do Banco do Brasil é seguir liderando esse movimento, com resultados concretos e impacto real.

Maurenilson Freire/CB/D.A. Press



# A ofensiva de Trump contra a educação e a questão dos diplomas profissionais



» RICARDO LUIGI  
*Geógrafo e internacionalista, professor da Universidade Federal Fluminense (UFF)*

» VITOR STUART GABRIEL DE PIERI  
*Professor associado do Instituto de Geografia da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (Uerj)*

Utilizando-se da “teoria do louco”, lógica segundo a qual decisões abruptas e imprevisíveis ampliam o espaço de ação política, o governo Trump tem tomado medidas inesperadas na área de educação. Uma das mais recentes é a dispensa do diploma para o exercício de profissões tradicionalmente regulamentadas.

Segundo a imprensa norte-americana, as profissões que não irão mais necessitar de diploma para o seu exercício profissional são: enfermagem, assistência médica, fisioterapia, audiologia, arquitetura, contabilidade, educação e assistência social. A indefinição sobre quais profissões serão de fato atingidas é parte da retórica trumpista: testar os limites da sociedade para mensurar as possibilidades de atuação.

As ações do governo Trump seguem o que se conhece como teoria do louco (madman theory, em inglês), termo cunhado pelo presidente americano Richard Nixon (1969-1974) no contexto da Guerra do Vietnã. A ideia é surpreender os adversários, que deveriam, por esse motivo, pensar duas vezes

antes de mexer com os Estados Unidos, por não conseguirem prever qual seria a reação do governo americano. Trump utiliza-se desse paradigma não só na sua política externa, como também nas ações internas, sob uma lógica de guerra cultural.

A cruzada de guerra cultural do presidente Trump tem como alvo o que ele chama de agenda “antiwoke”, atacando a conscientização sobre desigualdade social e sobre discriminações. Nesse pacote, o trumpismo ataca os direitos da DEI (diversidade, equidade e inclusão), da comunidade LGBTQ+, imigrantes, americanos naturalizados e a questão racial. Na lógica de guerra interna de Trump, ele encampa o que chama de “agenda da direita”, contra o que ele denomina como medidas “discriminatórias”, “antiamericanas” e “motivadas por uma agenda de extrema-esquerda”.

A ofensiva de Trump contra a educação ocorre em um momento crítico para o ensino superior nos Estados Unidos: desde 2008, mais de 300 instituições fecharam, devido à queda no número de estudantes e à crise no financiamento. Em 2024, o ritmo de encerramentos se acelerou a ponto de quase uma universidade fechar por semana. Reduzir a importância de diplomas profissionais só tende a agravar esse cenário, já que as carreiras que não necessitam de diploma possuem menor acesso a financiamentos estudantis.

Essas mudanças estão vinculadas a um pacote de políticas tributárias e orçamentárias chamado One Big Beautiful Bill (OBDBA), “a grande e bela lei”, um grande conjunto de políticas tributárias e orçamentárias que visam cortes de gastos, em geral, para o aumento de gastos federais em defesa. Em resumo, busca-se o aumento do orçamento militar.

Nesse contexto bélico, a educação se tornou alvo. O Departamento de Educação tem sofrido com demissões em massa e com transferência de funções. Como exemplo trágico, o programa de financiamento à educação de crianças de famílias de baixa renda, de migrantes e de jovens negligenciados ou em situação de risco será transferido para o Departamento do Trabalho.

As medidas de Trump para a educação revelam uma visão de mundo utilitarista, anticientífica, contra políticas inclusivas e negacionista. Isso se expressa no corte ou congelamento do financiamento a pesquisas sobre mudanças climáticas e sobre vacinas, e nas medidas tomadas contra iniciativas de diversidade, de equidade e de inclusão. O posicionamento ideológico no campo da educação é coerente com a sua abordagem da política internacional.

A doutrina Trump, centrada no nacional-populismo, recusa o multilateralismo e projeta o poder militar dos Estados Unidos como eixo de hegemonia global. O governo trumpista, seguindo a aparente contradição da “teoria do louco”, ao mesmo tempo que recusa a ordem global liberalizante, promove uma nova aliança em torno de seus interesses imediatos, o que vem sendo chamado por alguns de “aliança global da direita radical”.

Esse mesmo conjunto de princípios tem repercussões na educação. Se depender de Trump e dos políticos que nele se inspiram, o diploma terá cada vez menos relevância. Nesse processo, não apenas a educação sofre, mas profissões essenciais são colocadas em risco. O ataque ao diploma não é apenas um ataque às universidades: é um ataque à qualidade de serviços que são essenciais para a população.