

Inovações e planejamento territorial na convivência com a seca e a desertificação: pontos para a reflexão e ação (em 2025, ano da III Conferência ICID/UNCCD e 30ª COP/UNFCCC)

Antonio Carlos Filgueira Galvão¹

Resumo

As mudanças climáticas globais tornam a convivência com a seca uma questão crucial para a sobrevivência e o bem-estar das populações de vastas áreas do planeta. Mitigar os efeitos da elevação da temperatura e suas consequências, em especial para estruturas ambientais e socioeconômicas menos abastadas e frágeis, é um desafio de peso. Para isso, cabe pensar um planejamento territorial que contemple: estratégias efetivas de atuação sobre os impactos esperados; e a adaptação dos territórios para conjugar práticas tradicionais com inovações capazes de propiciar uma transição sociotécnica voltada ao

Abstract

Global climate change makes coexistence with drought a crucial issue for the survival and well-being of populations across vast areas of the planet. Mitigating the effects of rising temperatures and their consequences, especially for less affluent and fragile environmental and socioeconomic structures, is a significant challenge. To achieve this, it is necessary to develop territorial planning that encompasses effective strategies for addressing expected impacts and adapting territories to combine traditional practices with innovations that foster a sociotechnical

¹ Doutor em Economia Aplicada (meio ambiente, espaço e desenvolvimento) pelo Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas (IE-Unicamp). Mestre em Teoria Econômica pelo Instituto de Pesquisas Econômicas (IPE) da Universidade de São Paulo (USP). Bacharel em Economia pela Universidade de Brasília (UnB). Membro da Associação Brasileira de Economistas pela Democracia (Abed). Consultor em Economia/Políticas Públicas. Analista de Ciência e Tecnologia aposentado do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Ex-diretor do CGEE.

desenvolvimento sustentável. A *expertise* adquirida pelo Brasil pode auxiliar outros países nesse caminho. Assim, o presente artigo foi preparado para cumprir um duplo objetivo: a) apoiar o debate sobre as terras secas na 3ª Conferência Internacional sobre Clima e Desenvolvimento em Regiões Áridas, Semiáridas e Subúmidas Secas (ICID III), realizada em setembro de 2025, em Fortaleza (CE); e b) apoiar a contribuição do CGEE aos debates da trigésima Conferência das Partes (COP30) da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (CQNUMC ou UNFCCC, na sigla em Inglês), realizada em novembro do mesmo, em Belém (PA).

Palavras-chave: Mudança climática. Semiárido. Seca. Planejamento territorial.

transition toward sustainable development. The expertise acquired by Brazil can assist other countries on this path. This article fulfill a dual objective: a) to support the debate on drylands at the Third International Conference on Climate and Development for Arid, Semi-arid and Sub-humid regions (III ICID), an international conference held in September, 2025 at Fortaleza, Ceará, Brazil; b) to support the CGEE's contribution to the debates of the Thirtieth Convention of the Parties of the United Nations Climate Change Conference (COP30/UNFCCC), in November, 2025, at Belém, Pará, Brazil.

Keywords: Climate change. Semi-arid regions. Drought. Territorial planning.

Introdução

Nesses tempos de COP30 no Brasil, realizada em Belém, uma das capitais da Amazônia brasileira, a temática da floresta emerge com força nas discussões acerca das Mudanças Climáticas, do Meio Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável.

Biodiversidade, manejo florestal, ciclos hidrológicos únicos e vários temas associados parecem inclinados a dominar a agenda, direcionando nosso olhar para as terras úmidas e a maior floresta equatorial do planeta.

Colocado o tema em perspectiva dinâmica, no entanto, o assunto é puxado para os níveis de desmatamento, o ponto de inflexão da resiliência, a capacidade de sustentação da cobertura florestal, para a aridização e as secas, que vêm se tornando mais frequentes. Esses fenômenos parecem avançar inexoravelmente sobre a mata verde exuberante de outrora.

Alguns podem se surpreender com o espaço da temática das terras secas na COP30, posto que, como vem alertando a Convenção das Nações Unidas para o Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (UNCCD), o mundo caminha por um momento de perdas sistemáticas das terras úmidas em favor de terras de maior aridez. Embora sujeita a alguma controvérsia e debate, a UNCCD (s/d) esclarece um aspecto estruturante das mudanças climáticas:

Vastas áreas do mundo apresentaram aumento na aridez nas últimas décadas, em particular, o oeste dos Estados Unidos, o Brasil, a maior parte da Europa, a Ásia (especialmente a Ásia oriental) e a África central. Enquanto isso, menos de um quarto das terras globais (22,4%) experimentaram uma tendência de aumento da umidade, incluindo áreas no centro dos Estados Unidos, a costa atlântica de Angola e o sudeste da Ásia do Pacífico (ou seja, Malásia, Indonésia e Filipinas). Espera-se que a aridez continue a aumentar no futuro com alterações climáticas. As projeções climáticas para os cenários de altas emissões mostram mudanças notáveis em direção a classes mais secas e até mesmo uma mudança de terras não áridas para terras áridas, em pontos críticos como o Centro-Oeste dos Estados Unidos, o centro do México, o norte da Venezuela, o nordeste do Brasil, o sudeste da Argentina, toda a região do Mediterrâneo, a região costeira do Mar Negro, grandes partes do sul da África e o sul da Austrália (tanto a costa oeste quanto leste). Não há projeções que indiquem a passagem de uma área da condição de terras áridas, no passado, para úmidas, no futuro. Em vez disso, aumentos nas classes semiáridas e subúmidas secas são esperados para todas as regiões (tradução nossa).

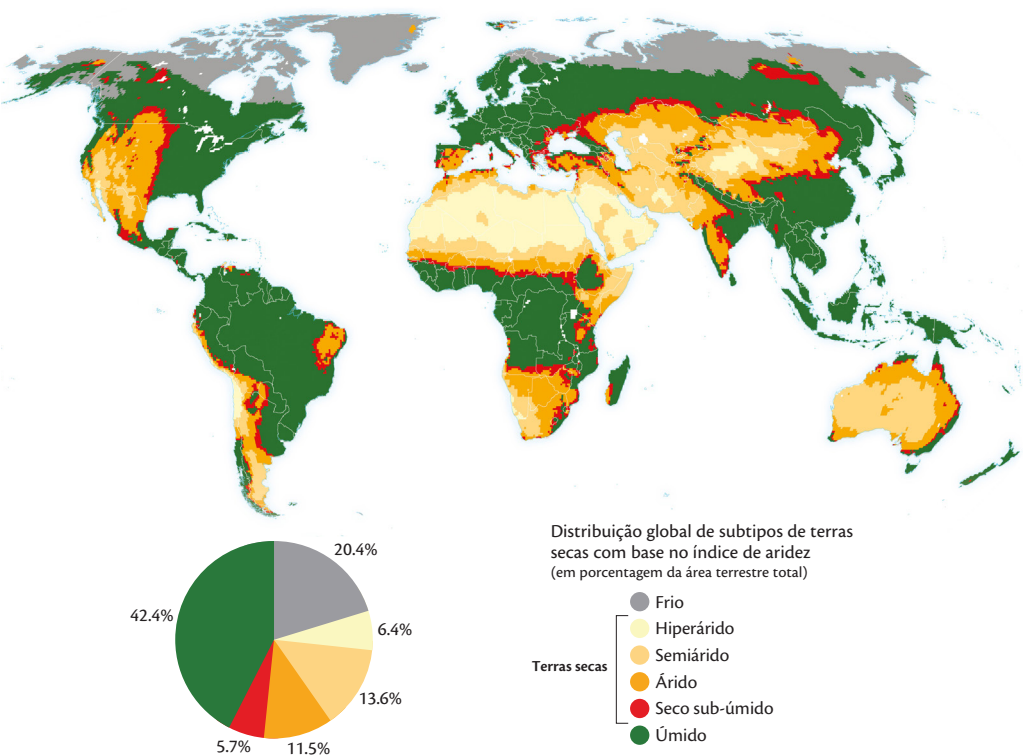
A questão das terras secas, portanto, permeia o coração do debate sobre a mitigação e adaptação às mudanças climáticas, ou seja, as ações de políticas públicas para se lidar com tais processos. Trata-se de um tema que envolve quase que obrigatoriamente um contexto sociopolítico específico, pois demanda compreender as interações que se produzem entre clima, meio ambiente e estruturas socioeconômicas correspondentes. E, no caso brasileiro, o debate possui uma expressão mais recente nas secas da Amazônia e do Pantanal e outra, mais antiga e persistente, relativa ao Semiárido nordestino que, cada vez mais, vai incluindo pedaços do Sudeste do País.

O objetivo do trabalho é explorar as perspectivas de avanço no desenvolvimento sustentável da região, revisitando aspectos relevantes da atuação das políticas públicas para o Semiárido nordestino. Trata-se de um tema de elevada repercussão e impacto no País, que instiga o imaginário desde que nos tornamos nação independente e ajuda a levantar questões para as terras secas do planeta.

1. Dinâmica recente das zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas

As terras secas, no mundo, compreendem um mosaico de referências, lugares e histórias que povoaram e povoam o imaginário da geografia e da história mundial, sempre a relacionar o homem e sua capacidade de sobrevivência e convivência com essas intempéries climáticas. O Mapa 1 apresenta a distribuição global completa das terras com climas hiperáridos (desertos), áridos, semiáridos, subúmidos secos, úmidos e frios pelo planeta, realçando a proporção avantajada das terras secas – hiperáridas, áridas, semiáridas e subúmidas secas.

O espectro de situações, terras hiperáridas, áridas, semiáridas e subúmidas secas, aponta para fenômenos, ecossistemas e sistemas sociais diversos, sobre a mesma matriz da aridez, da disponibilidade e do acesso à água. Adiante, porém, que outras dimensões, sobretudo relacionadas às estruturas sociais e políticas, cobram um espaço crescente na adequada caracterização dessas questões.



Mapa 1. Distribuição global das classes de clima entre os períodos de 1951-1980 e 1981-2010

Obs.: Esses mapas são baseados em dados computados usando médias de 30 anos da relação P/PET. Índice de aridez (IA) = $\sum_{i=1}^{30} [P_i / PET_i] / 30$, onde i denota o ano i. O IA é apresentado em uma grade global de 0,5°, processada pelo *Joint Research Center* (JRC) da União Europeia usando dados de precipitação da *Full Data Reanalysis (v6.0)*. P/PET refere-se à relação entre a precipitação média anual (P) e a evapotranspiração potencial anual (PET), ou seja, mede a quantidade de chuva num período com relação à quantidade de água que seria transferida para a atmosfera, por meio da evaporação do solo e da transpiração das plantas, se houvesse um suprimento ilimitado de água nesse mesmo período. Esse é o Índice de Aridez, que é uma característica climática.

Fonte: UNCCD, s/d; a partir de *Global Precipitation Climatology Center* e dados de evapotranspiração potencial do *Climate Research Unit of the University of East Anglia* (UNIT et al., 2013) (CRUTSv3.20), modificados por Spinoni J.(2015) [AP] apud JRC World Atals of Desertification.

As terras secas, segundo análises mais recentes, ocupariam, na atualidade, cerca de 70% da área dos continentes ou das áreas emersas, tendo aumentado sua expressão terrestre entre 1990 e 2020 (UNCCD, s/d). Em outras palavras, o mundo perdeu, por vários motivos, um volume significativo de terras úmidas nos últimos anos, mas quase invariavelmente pela ação danosa dos seres humanos. Em decorrência deste cenário, foram reduzidas as condições para a produção agrícola, aumentadas as erosões, ampliadas as complicações respiratórias e tornadas mais frequentes as migrações indesejadas, além de outros efeitos importantes.

Há um debate entre ciência e política que coloca em discussão a perspectiva do avanço da desertificação, ou seja, da degradação de terras em áreas não desérticas (IPCC, 2023; UNCCD, s/d). No entanto, em tempos de reconhecidas mudanças climáticas, há que se adotar cautela na formulação de conclusões precipitadas. Os que professam crença nos fundamentos da mudança climática tendem a deixar de lado aspectos relevantes da intervenção humana e, muitas vezes, pensam a questão como algo que transcende nossa capacidade de alterar os rumos do processo. O melhor é reconhecer que a desertificação é complexa, combinando fatores climáticos e processos socioeconômicos, de uma maneira singular que precisa ser decifrada.

Naquele período coberto pelos dados no Mapa 1, as terras secas já perfaziam cerca de 67,6% das superfícies terrestres do globo. Note-se que as áreas vermelhas, alaranjadas escuras e alaranjadas mais claras cobriam a quase totalidade da Oceania e do Oriente Médio; todo o norte da África - incluindo aí a porção hiperárida do Saara -; vastas porções da Ásia Central; sul da Rússia; noroeste da China e Mongólia; parte expressiva da ponta sul da África; uma extensa faixa que corta diagonalmente a América do Sul, desde o norte do Chile e o sul da Bolívia, cruzando pela Argentina até sua faixa central; o Semiárido brasileiro; e, por fim, larga faixa da costa oeste da América do Norte, que corta do norte do México até o sul da Califórnia e outros estados dos EUA, chegando até o Canadá.

2. Breve incursão pelas características do Semiárido brasileiro

Nossa visão das terras áridas, semiáridas e subúmidas secas é marcada pelo caso da Região do Nordeste do Brasil, como nos lembram os compêndios tradicionais, que acrescentam se tratar da zona semiárida mais povoada dentre as equivalentes no planeta (Furtado, 1998, p. 16). O imaginário brasileiro está preenchido pelas imagens de retirantes sertanejos com o sofrimento estampado na face, a perambular diante da dificuldade de sobrevivência nos anos de seca; da vegetação singular da Caatinga com cactus cheios de espinhos e mandacarus enquadrando o gado esquelético; e de vaqueiros de chapéu e roupas de couro, tudo com o sol a pino a derreter as ideias e enrijecer os corações. A região tem uma história singela e resiliente.

Uma história que é bem registrada em romances, contos e poemas consagrados na literatura do País². Como dizia Euclides da Cunha, de “Os Sertões”, publicado pela primeira vez em 1902, “O sertanejo é antes de tudo um forte!” (Cunha, 1946). Porém, tais imagens têm se dissipado cada vez mais, desde pelo menos a virada para os anos 2000.

Em outras palavras, ainda que estejamos falando de terras secas e solos cristalinos, restrição de acesso à água, vegetação de caatinga e demais atributos edafoclimáticos - como se costumava definir antigamente, ou seja, atributos de solo e clima necessários ao bom desenvolvimento das plantas, animais e seres humanos -, a expressão maior do fenômeno incrustado na mente dos brasileiros deriva do homem e de sua constante luta pela sobrevivência em tais condições. São as relações humanas que devem mudar, ampliando a convivência com o ecossistema.

Uma citação clássica de Furtado (1989, p. 22 e 23), incluída na abertura do *Plano de desenvolvimento sustentável do Semiárido (PDSA)* (Brasil, 2006), primeiro exclusivamente dedicado à região, ilustra bem os elementos histórico-estruturais e os desafios regionais:

A sociedade que emergiu na zona semiárida, cujo povoamento deu-se com base na pecuária extensiva, tinha como traços característicos a dispersão espacial dos camponeses e a total dependência destes com respeito aos proprietários de terras. [...] As sociedades que não realizaram qualquer investimento no fator humano até os albores do século atual foram condenadas às piores formas de subdesenvolvimento [...].

Furtado foi além e firmou posição contrária à das elites, pois “[...] as secas, o fenômeno social das secas, é consequência dos problemas do Nordeste. [...] Ou se mexe nas estruturas, ou não se enfrenta a questão nordestina [...]” (Araújo, 2000, p. 76).

De fato, a região constitui um tema usual da análise acadêmica, cujo lastro reside no debate que transitou de uma ascendência inicial do problema visto como escassez de água, para o qual a solução técnica seria embasada pela engenharia de barragens e açudes, para outra visão, focada sobre o elemento humano, cuja solução incidia sobre a mudança das relações sociais e das condições de subdesenvolvimento/desenvolvimento. Ou seja, passou, ao longo do século 20, de uma solução técnica para outra sociopolítica (GTDN, 1978). Ademais, a convivência com a seca, longe de ser uma questão inatingível, representa o caminho a perseguir para que se possa operar uma transformação que possibilite aos habitantes viver em condições dignas e satisfatórias.

2 Disso, já bem lembrava o professor Francisco de Oliveira, no seu livro poema *Elegia para uma re(li)gião* (Oliveira, 1977). Um começo pode ser a leitura do livro *O Sertão, o Boi e a Sêca: Maranhão, Piauí, Ceará e Rio Grande do Norte*, da Coleção Histórias e Paisagens do Brasil, volume II. (Bruno, 1959), que compila trechos de clássicos – Rachel de Queiroz, Henry Koster (traduzido por Luís da Câmara Cascudo), José de Alencar, dentre outros autores e viajantes estrangeiros sobre a região –.

O Semiárido brasileiro compreende, na atualidade (Mapa 2), uma extensão territorial de 1.335.298 km², que abrange 1.477 municípios de 11 estados (Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Minas Gerais e Espírito Santo)³. Possui uma população estimada de 31 milhões de habitantes.

Do ponto de vista climático, é marcado, no geral, por índices pluviométricos baixos - inferiores a 850 milímetros (mm) -, distribuição espaço-temporal das chuvas extremamente irregular, índice de aridez abaixo de 0,5 e déficit hídrico superior a 60% na média dos dias de cada série temporal de cerca de 30 anos. Tudo isso configura a região como sendo de elevada vulnerabilidade hídrica.

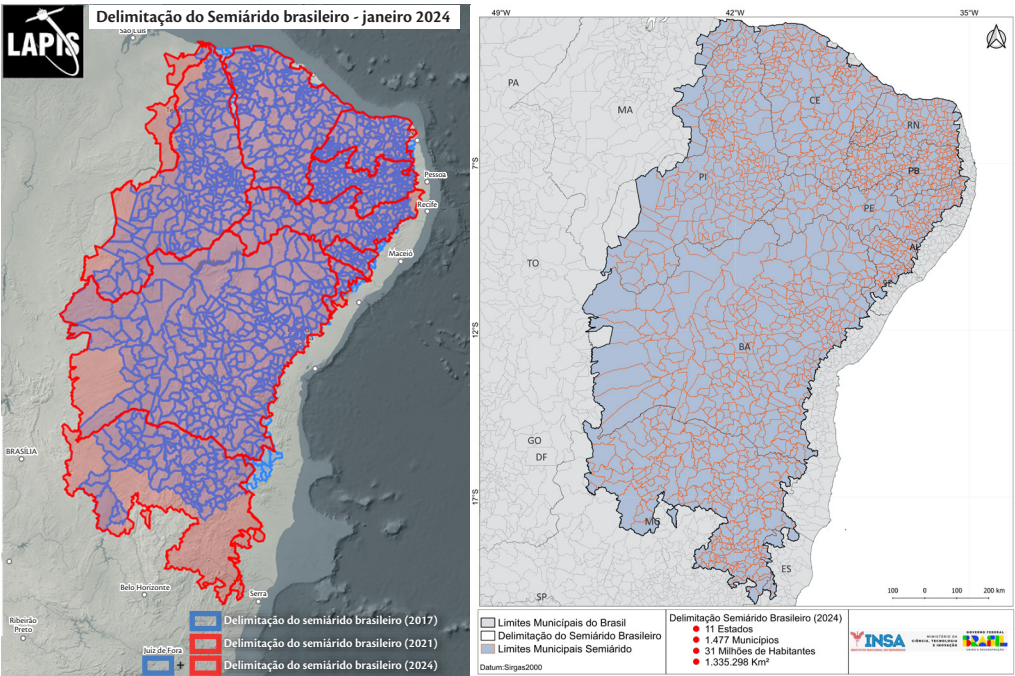
Na região Semiárida, registravam-se mortes nos períodos de seca, até que as políticas públicas lograram, mais recentemente, eliminar o problema por meio da oferta de ajudas sistemáticas que passaram a alcançar diretamente os beneficiários, em particular, em seu poder aquisitivo. Desde a seca de 1993, não há mortes por consequência das intempéries na região (Carvalho *et al.*, 1994).

De acordo com dados do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas (PBMC) (Brasil, 2016), porém, a região tende a ser duramente afetada pelas transformações em andamento. São previstos, até o final deste século, aumentos de temperatura entre 2 e 4 graus Celsius, elevação concomitante da evapotranspiração e redução na disponibilidade de água, bem como maior frequência e intensidade de eventos extremos, secas e cheias.

As mudanças climáticas trarão agravamento nas questões de degradação de terras, desertificação e secas, talvez já sendo refletidas nos acréscimos sistemáticos do número de municípios incluídos no Semiárido. Estes, ainda nesse século, passaram de 1.133 municípios, em 2005, para 1.262, em 2017; 1.427, em 2021; e, mais recentemente, em 2024, para 1.477. A área total evoluiu de 982.563,3 Km², em 2005, para 1.335.298,0 Km², em 2024.⁴

3 O Brasil constitui uma federação trina: União, Estados - e o Distrito Federal (DF) - e municípios. Dizem os cientistas políticos que se trata da única federação trina do mundo, pois o município é um ente autônomo definido constitucionalmente. Não se trata de simples descentralização, como soe acontecer com alguns países, o que traz implicações importantes para a política.

4 Brasil (2005) e Sudene (2024). Vale especular que tais inclusões de área e municípios também podem ter ocorrido por pressões políticas, dadas as vantagens financeiras obtidas por se integrar a região.



Mapa 2. Municípios integrantes da Região Semiárida (2017-2021-2024)

Fontes: 1) à esquerda, Laboratório de Análise e Processamento de Imagens de Satélites (Lapis) da Universidade Federal de Alagoas (Ufal) (Ufal, 2024); 2) à direita, Instituto Nacional do Semiárido (Insa) (Insa, 2024).

Na prática, os impactos das mudanças climáticas somam-se a outras transformações que pressionam ainda mais os recursos naturais. Por exemplo, no plano econômico, a atividade agrícola de sequeiro, em especial a praticada por pequenos produtores com ou sem terra, tenderá a ser mais afetada; a agricultura tradicional também, posto que se espera que o período chuvoso fique mais curto. Outrossim, com a redução das perspectivas agrícolas, minguem as oportunidades de ocupação e obtenção de renda, o que, aliado à menor disponibilidade de água, provoca impactos sociais inequívocos, deteriorando as condições de vida. A expectativa de uma pressão intensa sobre o bioma Caatinga parece igualmente provável no plano ambiental, dada a ampliação das áreas sujeitas à desertificação. Uma seca mais severa tenderá a ter um impacto maior sobre uma área degradada ou desertificada, porque a capacidade de resiliência do ecossistema e das pessoas (em geral, há ali mais pobreza) será menor.

Uma fração expressiva das terras secas, estimam os especialistas, já estão degradadas e sob algum grau de risco. O avanço das mudanças climáticas e os usos inadequados da terra podem comprometer uma trajetória de melhor convívio com a semiaridez e as secas, apesar dos esforços recentes desenvolvidos por políticas públicas em várias frentes.

Nota técnica recente do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) e do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden), referenciada pela Revista Pesquisa Fapesp, publicada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), registra a passagem inédita da condição de semiaridez para outra de aridez em uma área do Centro-Norte da Bahia, na divisa com Pernambuco (Pivetta; Fontanetto, 2024).

O elemento crítico do cenário do Semiárido, cabe não esquecer, é o humano, pois, além do mais, tem a prerrogativa de influenciar os rumos futuros dos processos relevantes na região, inclusive para mitigar as mudanças climáticas e minorar os danos ao meio ambiente.

Tomando-se um indicador composto, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud), no âmbito municipal, o Brasil apresenta, para o ano de 2021, um valor médio de IDHM⁵ de 0,766, que o situa na faixa de países com alto valor nos padrões globais⁶. Porém, o número esconde uma grande variação, reflexo das tradicionais desigualdades sociais e regionais. As unidades municipais do Semiárido registram valores bastante inferiores aos dessa média e da média da própria região.⁷

Pelo ângulo dos Estados, Maranhão (0,676) e Alagoas (0,684) representam as unidades da Federação mais mal colocadas no País, na base do IDHM (Pnud, 2025). No plano municipal, os IDHM mais baixos encontram-se no Norte e Nordeste do Brasil. Dentre os 30 menores IDHM do País (dados relativos a 2021), 13 encontram-se no Nordeste, dos quais, 11 no Semiárido, sendo 5 no Piauí, 2 no Maranhão, 2 em Alagoas, 1 na Bahia e 1 em Pernambuco.

O índice de Gini⁸ aponta para os estados com maior desigualdade na distribuição da renda, segundo dados de 2024 da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (Pnad Contínua) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), compilados pelo Ipea (IBGE, 2025): Pernambuco (0,532), Rio Grande do Norte (0,525) e Alagoas (0,518), todos com parte expressiva do território incluída no Semiárido, estão entre os seis mais desiguais do País.

Segundo o Banco do Nordeste do Brasil (BNB) (BNB, 2023), em nota técnica sobre os primeiros dados da apuração do último Censo Demográfico de 2022 (IBGE), o número de habitantes do

5 O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) brasileiro é composto pelas mesmas três dimensões do IDH Global – longevidade, educação e renda – mas, vai além: adequa a metodologia global ao contexto brasileiro e à disponibilidade de indicadores nacionais. Os resultados no IDH Global não são comparáveis com o IDHM nacional (ATLASBR, 2025). Acesso em: 29/10/2025.

6 O Indicador é normalizado, sempre representando número entre 0 e 1, sendo o mais próximo de 1 o mais elevado. Há, para registro, outra categoria acima: muito alto, que congrega a maioria dos países desenvolvidos.

7 Theodoro (2022), em uma panorâmica histórica da questão racial ou dos negros no Brasil, dissecou as raízes mais fundas das desigualdades sociais brasileiras. Para desigualdades regionais, ver Cano (1998; 2007) e Diniz (1993).

8 Índice de concentração de renda que mede o desnível entre o rendimento dos mais ricos e dos mais pobres – comparação entre os 20% mais ricos e os 20% mais pobres. O índice varia entre 0 (zero) e 1 (um): quanto mais próximo de 0, menor é a desigualdade de renda; quanto mais próximo de 1, pior é a distribuição da renda.

Semiárido – lembrar que área e população eram então menores que as atuais – havia crescido ligeiramente, de aproximadamente 30 milhões, em 2010, para cerca de 31 milhões, em 2022, passando de 52% para 52,3% - mais da metade - dos habitantes do Nordeste.

Numa perspectiva dinâmica, equipe da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) liderada pelo Professor Jarvis Campos, coordenador do Comitê de Projeções e Estimativas Demográficas da Associação Brasileira de Estudos Populacionais (Abep), lembra velhas questões que se mantinham no cenário do Semiárido entre os Censos do IBGE de 2010 e 2022 (Madeiro, 2023):

Dos 1.262 municípios no Semiárido, 644 (51%) perderam população nesses 12 anos. É uma porcentagem maior do que a média nacional, já que 43% dos municípios (2.399) encolheram em população desde 2010. Por outro lado, 606 cidades no Semiárido tiveram crescimento (48%) [...]. No Semiárido estão 90% das cidades com maior percentual de casas vazias de forma permanente: são 17 no Nordeste e a outra é Nova Belém (MG). Só não estão no Semiárido Campos Verdes (GO) e Arco-Íris (SP).

Do ponto de vista econômico, dados de Produto Interno Bruto (PIB) a preços de 2010 para o período 2002-2021 apontam que o Semiárido teria crescido algo como 3,0 % ao ano (a.a.), sendo 4,3% a.a. entre 2002 e 2014 e meros 0,8% a.a. entre 2014 e 2021 - taxas expressivas, sobretudo no primeiro intervalo -. O Nordeste cresceu nesse mesmo período cerca de 2,6% a.a., sendo 3,7% a.a. entre 2002-2014 e 0,7% a.a. entre 2014-2021. O País teria crescido entre 2002-2021 apenas 2,11% a.a., sendo 3,48% a.a. no primeiro intervalo e com registro de -0,19% a.a. – valor negativo - entre 2014-2021, segundo dados da mesma fonte. Em outras palavras, o Semiárido avançou mais.⁹

O cenário recente da evolução do Semiárido, do ponto de vista socioeconômico, foi positivo, pois tanto os indicadores econômicos como os sociais apresentaram tendências favoráveis. Isso anima a pensar possíveis transformações para a região. Para se avançar mais e potencializar essa trajetória, evitando alguns dos subprodutos indesejados - degradação ambiental, exclusão social, etc. -, parece indispensável a utilização de uma ferramenta que permita atuar com o tecido sociopolítico regional, provocando atitudes que protagonizem a ação coletiva na base dos territórios e estimulando posturas favoráveis à inovação e ao desenvolvimento. A ideia se volta para potencializar os resultados na direção desejada do desenvolvimento sustentável, o que envolveria, é claro, preocupação explícita com a inclusão social e a sustentabilidade ambiental, o enfrentamento das mudanças climáticas e a formação de espaços de articulação comunitária e de promoção do comum, no sentido empregado por Dardot e Laval (2017).¹⁰ Na minha opinião,

⁹ Dados do Ipeadata, Contas regionais (acesso em 11/08/25). Ver, também, Cavalcanti Jr. e Lima (2025) para uma análise da dinâmica econômica do Semiárido e da sua indústria no período 1999/2001 a 2011/2013.

¹⁰ Esses autores concebem o comum como arena de luta política contra o capitalismo, ao impedir que determinados espaços da sociabilidade e economia sejam subordinados à lógica da acumulação e do lucro privado. Potencializar espaços comuns, coletivos ou comunitários constituiria a vanguarda da luta “[...] por um futuro possível para além do neoliberalismo”; sendo “[...] a única chave para um futuro livre do capitalismo” (Dardot e Laval, 2017, p. 200). Ver também Maia (2024).

a ferramenta para isso é o planejamento territorial¹¹. E, adiante aqui, duas inovações processuais/ organizacionais associadas ao planejamento territorial – planos articulados e programas territoriais – que poderiam se coligar com outras inovações, em curso e emergentes, na região, amparando trajetória convergente do Semiárido com o desenvolvimento sustentável.

3. Planejamento territorial como inovação e fator de mudança¹²

O planejamento é ferramenta indispensável no apoio à construção de rumos futuros e, consequentemente, para dar lastro à realização de desejos da população. É, também, uma ferramenta para racionalizar ações, organizar e decodificar as necessidades de recursos humanos, materiais e financeiros a mobilizar e conceber, do modo a dar consequência a projetos políticos de desenvolvimento. O planejamento, vale recordar, é sempre uma delegação de poder das estruturas sociais que comandam a política, destacando-se aí o papel relevante do Estado (Matus, 1993; Cardoso Jr., 2020).

Sem entrar no mérito das estruturas de poder¹³, o Estado se constitui como o grande fiador do arcabouço de planejamento, tenha este a forma que assumir. Não há substituto para o papel que o Estado pode desempenhar no desenvolvimento, posto que quanto mais desigual a sociedade tanto mais desejável será a mediação de um ente que possa se contrapor à força dos detentores usuais do poder econômico e político. Não resolve os conflitos sociais e as contendas políticas, mas pode encaminhar sua superação e ajudar na arbitragem das opções postas ao crivo das sociedades.

Penso o planejamento governamental, em sentido amplo, como ferramenta essencial à democracia e à cidadania. Mas, percebam, este só pode realizar-se plenamente, nesse sentido, com a incorporação de uma dimensão territorial explícita. O território abre a perspectiva de um diálogo ‘dialético’ de cima para baixo e de baixo para cima entre as forças vivas da sociedade. Um planejamento autoritário – como vimos muitas vezes – não percorre esse circuito de mão dupla, essencial para que o planejamento se entranhe na sociedade. Enquanto elemento basilar do processo de planejamento e não meramente referência para suas ações, o território representa uma nova dimensão processual, integrando instâncias de governo, classes e grupos sociais relevantes da população, que se engajam, ativa e democraticamente, nos debates, para discussão, formação de consensos e tomada de decisões acerca das melhores iniciativas a promover.

¹¹ A maior tentativa de se instaurar o planejamento territorial no Brasil pode ser encontrada em Brasil (2008).

¹² O tópico toma por base Galvão (2023 e 2025b), que exploram a temática em maior profundidade, decompõem as características do sistema de programação-orçamentação do processo constituinte de 1988 e sugerem mudanças.

¹³ Há uma literatura clássica nisso: Ver Poulantzas e Miliband (1975), Matus (1993), Evans (1996) e Jessop (1994).

De um planejamento “duro” e economicista que prevaleceu no pós-guerra, onde o Estado tinha uma ascendência quase total, caminhamos para outro na globalização, mais holístico, difuso na implementação e atento ao conjunto de problemas com que se defrontam as sociedades.¹⁴ Nosso planejamento em tempos de neoliberalismo envolveu para um sistema de programação e orçamentação¹⁵, que nos impeliu ao curto prazo e às castrações financeiras, impedindo o exercício de elaborar os sonhos. Sachs (2014, p. 71 a 73) é preciso quanto a isso:

[...] o Brasil precisa com urgência reaprender a planejar e a se dotar de instituições apropriadas, tanto em nível federal quanto em nível regional.

A contra-reforma liberal, baseada na teologia do mercado, se esforçou durante os últimos trinta anos a solapar o conceito de planejamento na sua ambição legítima de organizar o debate societal sobre o projeto nacional a longo prazo e as estratégias necessárias para realizá-lo. Os órgãos de planejamento passaram a elaborar e administrar o orçamento, função indispensável, porém, que não substitui ao planejamento propriamente dito. [...]

Devemos sair do curto-prazismo, tão ao gosto dos políticos que sempre estão se preparando para a próxima eleição, evitando ao mesmo tempo a armadilha de um planejamento autoritário e burocrático, sem espaço para o diálogo entre os protagonistas do processo de desenvolvimento com vista a soluções negociadas.

O planejamento territorial estrutura uma alternativa ao arcabouço vigente, integrando esforços de instâncias de governo e segmentos sociais relevantes na montagem de um todo coerente, elaborado de forma participativa, com ascendência e protagonismo da base social dos territórios na organização das iniciativas compatíveis com essa escala. Aqui, duas mudanças, reclamadas ao planejamento territorial nacional, que importam ao momento do Semiárido:

1. desenhar as conexões necessárias entre os planos nacionais, regionais e setoriais, preenchendo as lacunas dos que não existem hoje, bem como definindo seu encaixe à estrutura atual de programação-orçamentação, para constituir um novo rito de planejamento, cujos nexos se expressem na participação social ampla e no princípio da subsidiariedade¹⁶, que favorece escalas menores de atuação;

¹⁴ Na transição dessas eras, o planejamento perdeu prestígio político, visto atrapalhar as orientações neoliberais favoráveis a uma reprodução sem amarras dos grandes capitais. Myrdal (1962), amparado no sucesso da social-democracia sueca, representa bem a crença no planejamento do pós-guerra. E autores como Furtado (1974); Evans (1996) e Harvey (2024), dentre outros, assinalam como na globalização, com os fluxos de capitais livres e o câmbio sujeito às flutuações do mercado, foi imposta perda de graus de liberdade sem precedente aos Estados nacionais.

¹⁵ É necessário restabelecer a hierarquia usual do planejamento: planos – programas – orçamentos – execução.

¹⁶ O princípio da subsidiariedade na política regional europeia indica que a União só pode intervir em áreas que não são da sua competência exclusiva quando a ação em seu nível é mais eficaz que a ação nacional, regional ou local. Decisões devem ser tomadas, sempre que possível, no nível mais próximo do cidadão. Galvão (2004, p.130).

2. conceber programas territoriais que articulem as iniciativas em curso e acrescentem novas, integrando agendas relevantes de ações em escala sub-regional – metropolitanas, meso/microrregionais –, em favor de habilitar um conveniamento entre instâncias de governo e forças sociais, conformando uma coalizão política para o desenvolvimento.

Ambos os pontos transcendem a região Semiárida e cobram uma mudança que só pode e deve ser produzida em âmbito nacional, com jurisdição sobre o conjunto integral dos territórios sub-regionais.¹⁷ Um arcabouço sistêmico de planejamento territorial que articule múltiplas escalas e envolva de forma direta governos e populações pode assumir uma conformação que contemple vários dos planos que já existem e sugerir criar outros ainda inexistentes na prática.

Ao recuperar o espaço dos planos (nacionais, regionais, setoriais e de ordenamento territorial), articulá-los à estrutura constitucional de programação-orçamentação (que deve ser mantida) e torná-los peças efetivas de um sistema (que associa planos, programas, projetos e atividades), institui-se o arcabouço efetivo de planejamento territorial para o desenvolvimento (Quadro 1).

Os objetos do planejamento são as políticas públicas e os custeios e investimentos associados. Aqui, uma outra forma de conceber as ações, com base em programas territoriais holísticos, articula as compatíveis com o âmbito territorial, submetendo-as ao crivo dos atores, organizados em seus fóruns ou conselhos colegiados (inclui representações da União, dos estados, do DF e dos municípios, além de absorver contribuições de especialistas convidados).

Quadro 1. Esquema básico do arcabouço de planejamento/coordenação territorial

Tempo / Prazo Espaço/Âmbito	Horizonte 12 a 15 Anos	Horizonte 8 a 10 Anos	Horizonte 4 a 5 Anos	Horizonte 4 anos
	Planos	Planos	Planos	Programas
Nacional	* Plano Estratégico Longo Prazo	* Plano Nacional de Ordenamento Territorial	* Plano Nacional de Desenvolvimento	♦ Plano Plurianual (PPA)
Regional	?	♦ Planos Estratégicos Macrorregionais		-
Estadual	?	-	* Planos Estaduais de Desenvolvimento	♦ Planos Plurianual (PPA)
Sub-regional	?	?	* Planos Sub-regionais Desenvolvimento	-
Municipal	-	♦ Plano Diretores Municipais	♦ Planos Diretores Municipais (revisão)	♦ Planos Plurianual (PPA)

♦ Já existem

* Por fazer

Planos setoriais compatibilizados ao sistema de planejamento. Por exemplo, Plano Clima (até 2035) articulado com o Plano Estratégico de Longo Prazo e Plano Nacional de Ordenamento Territorial, além de organicamente refletido no Plano Regional de Desenvolvimento do Nordeste.

Fonte: baseado em Galvão (2023 e 2025b).

17 Não basta uma única sub-região ou região abarcar um projeto político dessa envergadura, pois o ganho efetivo será menor do que se todo o conjunto territorial o adotar. Sachs (2014, p. 73) nos ajuda, de novo: “[...] a soma dos projetos locais não pode substituir a um plano de desenvolvimento nacional”.

Dessa maneira, caberia conceber um robusto programa territorial que fosse capilar, de gestão federativa compartilhada, e promovesse o deslanche de agendas de ações voltadas ao local, ao municipal, ao sub-regional e mesmo ao regional e nacional (quando pertinentes), cujas decisões emanassem do núcleo de coordenação na base dos territórios, dos fóruns ou conselhos deliberativos correspondentes. Para isso, tais instâncias deveriam contar com recursos compatíveis.

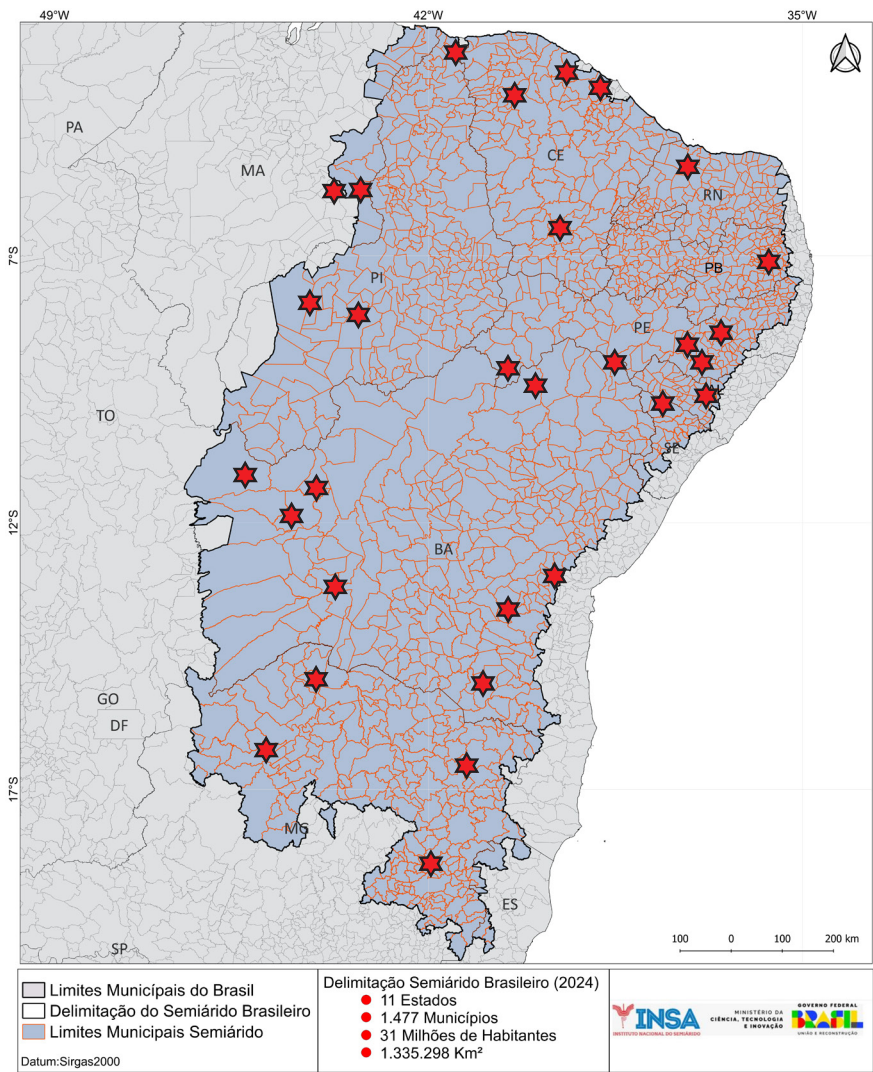
4. A trilha das inovações como vetor de mudança

Como nosso aparato de planejamento territorial inovador incidiria sobre o Semiárido atual? A distribuição espacial dos 30 maiores municípios do Semiárido, em termos de PIB a preços de mercado, reitera um ativo recente importante a ser explorado: ao contrário de poucos anos atrás, o Semiárido possui, na atualidade, uma malha de cidades de dimensão econômica significativa espalhada por seu território, apta a amparar núcleos de coordenação e gestão dos programas territoriais sugeridos (Mapa 3). Além desses, outros municípios menores revelam crescimentos elevados nos últimos anos, indicando que essa malha tem tendência de adensamento futuro. Muitos são ligados ao agronegócio de grãos, à fruticultura, à mineração e aos serviços (portos e turismo), mas também à agricultura familiar e às energias renováveis. É de se esperar, portanto, melhores condições para a estruturação de bases necessárias a uma atuação mais desenvolvida dos diversos atores, em prol do desenvolvimento sustentável da região.

Os 30 municípios que apresentaram maiores PIB, a preços de 2010, no Semiárido são, pela ordem: 1) Teresina (PI) (R\$ 11,5 bilhões em 2021 - única capital de Estado); 2) Feira de Santana (BA) (R\$ 8,1 bilhões); 3) Montes Claros (MG) (5 bi); 4) Caucaia (CE) (4,9 bi); 5) Campina Grande (PB) (4,8 bi); 6) Caruaru (PE) (4,0 bi); 7) São Gonçalo do Amarante (CE) (4,0 bi); 8) Vitória da Conquista (BA) (3,8 bi); 9) Mossoró (RN) (3,8 bi); 10) Petrolina (PE) (3,7 bi); 11) Governador Valadares (MG) (3,4 bi); 12) Barreiras (BA) (3,3 bi); 13) Arapiraca (AL) (2,8 bi); 14) São Desidério (BA) (2,7 bi); 15) Sobral (CE) (2,5 bi); 16) Juazeiro (BA) (2,4 bi); 17) Juazeiro do Norte (CE) (2,4 bi); 18) Formosa do Rio Preto (BA) (2,2 bi); 19) Vitória de Santo Antão (PE) (2,1 bi); 20) Paulo Afonso (BA) (1,9 bi); 21) Correntina (BA) (1,5 bi); 22) Jequié (BA) (1,5 bi); 23) Garanhuns (PE) (1,4 bi); 24) Parnaíba (PI) (1,4 bi); 25) Teófilo Otoni (MG) (1,4 bi); 26) Canindé do São Francisco (SE) (1,4 bi); 27) Pirapora (MG) (1,3 bi); 28) Uruçuí (PI) (1,3 bi); 29) Belo Jardim (PE) (1,3 bi); e 30) Timon (MA) (1,1 bi).

Apenas 3 dos 30 maiores em PIB estão também entre os que aparecem na lista das 30 maiores taxas de crescimento entre 2002 e 2021: a) São Gonçalo do Amarante (CE), com impressionantes 19,2% a.a., por sua posição estratégica perante o Porto de Pecém; b) Uruçuí (PI), com elevados 12,3% a.a., pela pujança do agronegócio - a cidade localiza-se num entroncamento fluvial importante entre os rios Parnaíba e Balsas; e c) Formosa do Rio Preto (BA), com 10,6% a.a., também pelo

agronegócio de grãos e pela pecuária. Há outras taxas, do mesmo modo, muito elevadas, em municípios de menor expressão e que, em grande parte, estão situados no Piauí (agronegócio), na Bahia (agronegócio e culturas familiares) e no Rio Grande do Norte (fruticultura, turismo e mineração). Contradições à parte, pois foi justamente pela dinâmica do agronegócio que emergiram novas centralidades urbanas na parte ocidental da região.



Mapa 3. 30 cidades (municípios) com maiores PIB no Semiárido 2021

Fonte: Ipeadata, c/ dados de IBGE; PIB municipais a preços de mercado, valores em R\$ de 2010. (Ipeadata, 2010).
Representação dos municípios aplicada sob imagem do Insa (2024)

Nas 30 maiores cidades em PIB, sejam tradicionais ou emergentes, que tiveram ou têm dinâmica econômica, tende a haver, em princípio, instituições, atividades comunitárias, organizações, ou seja, ativos sociais variados, que abrem possibilidades para se organizar iniciativas como a dos programas territoriais.¹⁸

Ainda que os elementos dinâmicos a operar em certas unidades territoriais tendam a ser mais tradicionais, muitos impostos de cima para baixo às populações e poucos relacionados a perspectivas de mudança, há que se buscar inverter a atitude dos vários atores em direção a posturas inovadoras e criativas, não só absorvendo inovações de fora em tempo de mudança de paradigma (Perez, 2002), mas também exercitando a capacidade autóctone de gerar inovações apropriadas ao Semiárido.

Há ensaios positivos, por exemplo, na deliberada orientação, nos últimos anos, para as energias renováveis. A região possui ativos importantes para o desenvolvimento: história, instituições, cultura, conhecimentos, organizações sociais, cidades médias com possibilidade de prover bens e serviços básicos à população, estruturas de gestão que evoluíram nos últimos anos, infraestruturas derivadas de investimentos recentes, que podem representar avanços e gerar impulsos de desenvolvimento no médio prazo.

Penso que há, pelo menos, quatro grandes blocos de inovações em curso na região¹⁹, que podem se beneficiar de um adequado aparato de planejamento territorial e programação, que aproxime as unidades territoriais, em especial as dinâmicas, e as reorienta para que mirem os objetivos do desenvolvimento sustentável. A chave para um futuro melhor no Semiárido está em combinar práticas sustentáveis conhecidas – que precisam ainda ser melhor difundidas – na produção agrícola e agroindustrial, no manejo da terra e dos recursos hídricos, nos usos energéticos e na radicalização da oferta de serviços básicos à população, com algumas pitadas de inovações tecnológicas emergentes, sobretudo as que forem adequadas aos contornos da realidade regional. Trata-se de aprofundar temas em campos centrais, como a água, o bioma e a energia, escrutinando os principais desafios socioeconômicos, ambientais e de ciência e tecnologia, que apresentem potencial para impulsionar o desenvolvimento sustentável.

O primeiro bloco de inovações situa-se no terreno clássico do desenvolvimento regional brasileiro e do Semiárido, cujo núcleo reside, em particular, na questão da água, da infraestrutura hídrica e da gestão dos solos regionais.²⁰ Como assinalado pelo professor Macêdo (2002, ps. 41 a 45), o

18 Há ações que não dialogam com os territórios; há aquelas cuja *rationale* não se adequa a decisões sub-regionais ou locais. Cabe resguardar espaços para a tomada de decisão centralizada, cuja lógica não se coaduna com esse âmbito. As ações de defesa nacional ou relações exteriores transcendem o interesse imediato desses territórios.

19 Evito denominá-las de revoluções, pois não cumpriram seus possíveis desígnios como vetores de transformação.

20 O último *Global Sustainable Development Report 2025* registra que vários indicadores dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) se encontram em franca regressão no mundo, dentre eles o de “acesso à água de qualidade” (UN, 2025).

futuro da região é dependente de uma gestão eficiente dos recursos hídricos e dos solos, o que passa por adutoras, canais e pela válvula de segurança de projetos de interligação das bacias, o mais importante, já concluído, o que liga a do São Francisco às do Nordeste Oriental, além da conservação e reconstrução dos solos.²¹ Investimentos expressivos recentes foram e estão sendo feitos na construção de adutoras, canais e barragens, o que permite o melhor enfrentamento da evapotranspiração, a raiz básica do fenômeno secas.²²

A malha de distribuição da água, mesmo que subordinada às determinações do tecido sociopolítico regional, habilita pensar em contrapartidas, como a cobrança de um uso mais eficiente, com técnicas modernas, de menor desperdício do recurso. Ainda há questões em aberto, sobretudo quanto à natureza da gestão dos sistemas, mas a infraestrutura construída abre a possibilidade de se conectar as manchas de solo de melhor qualidade em busca de uma agricultura sustentável diversificada²³, que faz uso de tecnologias como culturas de cobertura (*cover crops*), rotação diversificada e integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF), sensores de umidade e irrigação subterrânea, que reduzem perdas por evaporação, ou, ainda, de gotejamento, na irrigação. Nesse campo, a luta contra o desmatamento e a favor do reflorestamento da Caatinga e da reconstrução dos solos, evitando a erosão e a perda de matéria orgânica, deve avançar concomitantemente.²⁴

As mudanças climáticas exigem: uma transformação que eleve a capacidade de resistência das pessoas, atividades e ecossistemas às crises e desastres naturais como as secas e enchentes; iniciativas quanto à formação de recursos humanos (capacidades) e ampliação da rede de coleta de dados (infraestrutura); e avanços nas ferramentas de modelagem complexa dos sistemas climatológicos e hidrológicos, seja na incorporação e integração das dimensões antrópica e biológica, seja no desenvolvimento de novos indicadores conexos, como, por exemplo, índices de aridez e desertificação para orientar usos alternativos dos solos.

Um segundo bloco, bem conhecido na atualidade, é o das fontes renováveis de energia, para o qual a região é bem-dotada; um tema que importa muito ao desafio da transição para uma economia de baixo carbono. A demanda de energia, que tende a crescer exponencialmente, deve vir a constituir um entrave ao desenvolvimento de muitas regiões. Ao que tudo indica, porém, o

21 “Enquanto o açude é uma reserva estática, o canal é uma reserva dinâmica” (Macêdo, 2002, p. 44).

22 No Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do governo federal, são previstos recursos expressivos (R\$ 10,8 bilhões).

23 Os antecedentes podem ser divisados na fruticultura irrigada ao redor do polo de Petrolina-Juazeiro.

24 Macêdo (2002, p. 42) assinala: “[...] a água reservada em boqueirões rochosos é pontualmente localizada na proximidade de áreas improdutivas. A estrada, por sua vez, é implantada na cumieira do terreno [...], atravessando basicamente complexos geológicos residuais rasos e erodidos, sem a mínima vocação para a agricultura. [...] Enquanto no Centro-Sul o cultivo nobre cresce na margem da estrada, essa mesma paisagem não se vê no sertão cearense”. Uma visão otimista está em *Brazilian Coalition on Climate, Forests and Agriculture*, s/d). Pode-se pensar em programas para o Semiárido como os afiançados pela UNCCD para o Sahel africano (*Great Green Wall*) ou para as colinas de Aravalli indiano (*Great Wall*)?

Nordeste e o Semiárido em particular têm amplas possibilidades de explorar seus potenciais de energia eólica, solar, da biomassa, do hidrogênio verde e mesmo outros, como as marés.²⁵

Em 2024, o Nordeste foi responsável por 82,3% de toda a energia eólica e solar produzida no País, mas, ainda enfrenta desafios e gargalos na produção e distribuição.²⁶ Porém, até esse momento, o avanço nas energias renováveis se fez mediante a importação de equipamentos e a adaptação primária às realidades locais, atendendo a questões como a velocidade dos ventos. A expectativa, no entanto, é a de que, com o processo das mudanças climáticas, essa agilidade de apropriação das tecnologias deva se intensificar, pois a obsolescência de equipamentos na região deve se acelerar, abrindo perspectiva para retornos adicionais com a Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) autóctone.

A energia solar, cuja evolução é recente, abre lugar para que se explore a produção nativa de materiais de baixo custo para a confecção de painéis solares. A esperada elevação dos níveis de insolação e acréscimos ao potencial energético da modalidade reafirmam a tendência. O maior problema a superar, dizem os especialistas, advém da capacidade de conservação e acumulação de energia, desafio que vai de baterias à capacidade de transmissão e interligação aos sistemas.

A esse segundo bloco de inovações poderá vir a se juntar outro relacionado à logística de transportes, posto que algumas tendências, mesmo lentas, se anunciam no horizonte. É o caso da realização de investimentos ferroviários de peso, como os da Transnordestina e da Ferrovia de Integração Leste-Oeste (FIOL), que cortam a região semiárida. Ou da operação plena dos portos construídos, como Suape (PE), Pecém (CE) e Itaqui (MA), que ganham fôlego a cada ano. A malha rodoviária vai melhorando e se consolidando no Semiárido; a rede de aeroportos também.

O terceiro grande bloco de inovações é o do aparato de ciência, tecnologia e inovação, cujas atividades possuem o dom de inocular todos esses processos com a oferta de uma capacidade real de geração de conhecimentos regionais e de diálogo e apropriação de conhecimentos e inovações forâneas. O Nordeste avançou velozmente na montagem de sua rede de instituições de educação superior e de institutos federais de educação, ciência e tecnologia (Ifes), que se interiorizaram e atendem diretamente várias localidades do Semiárido, com uma capacidade de P&D que vai se tornando mais complexa e densa, por meio da interação da massa de mestres e doutores com os interesses do desenvolvimento da região.

Quando se considera que desenvolvimento e inovação estão profundamente imbricados, possuir um ativo como esse torna mais fácil avançar. As questões de pesquisa tendem a ser mais bem

²⁵ A prospectiva (FTSG, 2025, slide 10) chama atenção para a possibilidade de que até 2050 a energia nuclear possa ser ‘domesticada’, tornando-se compatível com usos individuais – e locais – dentro de padrões de segurança.

²⁶ Ver (#Colabora, 2024), a partir de dados da Abeeólica e Absolar para 2024.

delineadas; os resultados da pesquisa e desenvolvimento tendem a se tornar mais acessáveis e convergentes com a natureza real dos problemas.

O aparato deve cumprir também um papel de destaque na mobilização e organização dos atores regionais, de uma perspectiva plural, tendo por referência as experiências de alguns estados do País, como o caso dos conselhos regionais de desenvolvimento (Coredes), no Rio Grande do Sul; ou casos do próprio Nordeste, como os Territórios da Cidadania (agricultura familiar), em especial na Bahia; ou da Articulação para o Semiárido Brasileiro (ASA), que geriu programas exitosos como o “Um milhão de Cisternas”, executados de forma descentralizada. Tais experiências podem servir de lastro e inspiração à montagem de programas territoriais federativos, estruturados de forma participativa, com ambição holística e visão estratégica, orientados para questões prioritárias da população e geridos com autonomia. Representariam um salto de qualidade no planejamento e nas políticas públicas regionais.

A malha de infraestrutura médico-hospitalar e as unidades regionais do complexo industrial da saúde, que se desenvolveram sobretudo nas capitais, mas se espraiaram pelas cidades médias que povoam o Semiárido, constituem nosso quarto bloco de inovações. Essa rede é importante pois se espera que o setor *serviços médicos ao homem* esteja na liderança do novo paradigma. Por mais que a revolução tecnológica esteja além das possibilidades imediatas de ação dos atores do Semiárido, absorvê-la com certa agilidade e apropriar-se mais celeremente de seus impulsos dinâmicos potenciais são objetivos importantes. A liderança desse setor emana de um processo amplo de ‘convergência tecnológica’, no entendimento dos especialistas (FTSG, 2025; Grinin, 2018). Para esse setor, devem convergir as contribuições destacadas da Inteligência Artificial (IA), da computação quântica, da informação, das bio e nanotecnologias, da robótica, das ciências médicas e cognitivas, conformando uma revolução que perpassará todos os setores produtivos e consuntivos da economia e sociedade.²⁷

E há uma analogia possível entre os avanços nos serviços médicos e os possíveis avanços para os serviços ecossistêmicos, ambientais, climáticos e socioeconômicos. O lidar com massas brutais de informação precisa, o emprego de sensores bio e nanotecnológicos, o uso de computação avançada e a apropriação das ações de robôs, drones e outros dispositivos autogestionados, que possibilitarão ampliar muito as condições de gestão, monitoramento e avaliação em tempo real dos serviços, com ganhos nada desprezíveis às populações. A exemplo do que o Nordeste reconhecidamente já realizou no passado, ao incorporar a excelência em determinados serviços

²⁷ No epicentro estarão sistemas “agênticos”, que mudam completamente a relação dos humanos com as máquinas, pois os dispositivos e robôs serão capazes de tomar decisões e realizar tarefas autônomas, sem necessidade de programação (Grinin, 2018; FTSG, 2025). Os serviços médicos constituem campo de atenção para a elevação da qualidade de vida das populações, a partir do que alguns autores denominaram de ‘inteligência viva’ (FTSG, 2025), “[...] sistemas que sentem, aprendem, adaptam e evoluem” (Galvão, 2025b, p. 12).

médicos, pode-se usar de suas peculiaridades regionais para ir mais além no acompanhamento das inovações que emergem agora.

Todo esse acervo de inovações atuais e futuras não esconde o fato de que será na transformação das relações sociais que residirá o fulcro da questão do desenvolvimento do Semiárido. Como assinala antes, “[...] é necessário avançar na construção de um arcabouço de regulação societária e ampliar os espaços da democracia, do planejamento, do reconhecimento das minorias, [...] das instituições que se reproduzem por lógicas que respeitam uma vida inclusiva, criativa e sustentável” (Galvão, 2025a). São as populações que se organizam no Semiárido que têm, de fato, o condão para encetar processos virtuosos de planejamento territorial, implementar programas territoriais e promover e orientar as transformações que interessam à maioria regional e ao planeta.

Referências

- ANDRADE, M.C. de. **A terra e o homem no Nordeste**. São Paulo: Livraria Editora Ciências Humanas, 4. ed., 1980. 278 p.
- ARAÚJO, T.B. A ‘questão regional’ e a “questão nordestina”. In: TAVARES, M. da C. *et al.* **Celso Furtado e o Brasil**. São Paulo: Editora da Fundação Perseu Abramo, 2000. p.71-92. Disponível em: https://fpabramo.org.br/editora/wp-content/uploads/sites/17/2017/05/celso_furtado_e_o_brasil1.pdf
- ATLASBR. **Você sabe o que é?** Desenvolvimento Humano. 2025. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/acervo/atlas>. Acesso em: 29 out. 2025.
- BANCO DO NORDESTE DO BRASIL. **Censo Demográfico 2022**. Primeiros resultados. Fortaleza: julho 2023. Disponível em: https://www.bnb.gov.br/s482-dspace/bitstream/123456789/1791/3/2023_CDPR_GERAL.pdf
- BRASIL. Ministério da Integração Nacional. **Relatório final**. Grupo de trabalho interministerial para redelimitação do Semi-Árido nordestino e do Polígono das Secas. Brasília: jan 2005. Disponível em: http://www.cpatsa.embrapa.br/public_eletronica/downloads/OPB1839.pdf
- BRASIL. Ministério da Integração Nacional. **Plano Estratégico de desenvolvimento sustentável do Semi-Árido**. Brasília: 2006. Disponível em: https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/desenvolvimento-regional/pcdr/planos-de-desenvolvimento-regionais-e-estaduais/copy3_of_Plano_semi_arido_PDSA.pdf
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente; Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas – PBMC**. 2016. Disponível em: <https://www.pbmc.coppe.ufrj.br/index.php/pt/organizacao/o-pbmc>
- BRASIL. Ministério do Planejamento e Orçamento – MPOG. **Estudo da dimensão territorial do planejamento** (7 Volumes). Brasília: SPI/Ministério do Planejamento e Gestão e CGEE, 2008. Disponível em: https://brasil2100.com.br/wp-content/uploads/2023/05/Estudo-da-Dimensao-Territorial_vol_1.pdf

BRAZILIAN COALITION ON CLIMATE, FORESTS AND AGRICULTURE. **2030-2050 Vision: The future of forests and agriculture in Brazil.** s/d. Disponível em: <https://coalizaobr.com.br/wp-content/uploads/2023/05/2030-2050-The-Future-of-Forests-and-Agriculture-in-Brazil.pdf> Acesso em: 20 abr 2025.

BRUNO, Ernani Silva. **O Sertão, o Boi e a Sêca:** Maranhão, Piauí, Ceará e Rio Grande do Norte. vol. II. São Paulo: Cultrix, 1959.

CANO, W. **Desconcentração produtiva regional no Brasil 1970 – 2005.** S. Paulo: Edunesp, 2007. 304 p.

CANO, W. **Desequilíbrios regionais e concentração industrial no Brasil 1930-1995.** Campinas: Edunicamp, 1998. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/14495/1/Desequilíbrios_regionais_concentra%C3%A7%C3%A3o_industrial.pdf

CARDOSO JR., J.C. (org.) **Planejamento governamental para céticos: evidências históricas e teóricas no Brasil.** S. Paulo: Ed. Quanta, 2020. Disponível em: https://www.ufrgs.br/cegov/files/pub_141.pdf

CARVALHO, O. *et al.* **Variabilidade climática e planejamento da ação governamental no Nordeste semi-árido** - avaliação da seca de 1993. Brasília: SEPLAN-PR/IICA, 1994. xerox, 201 p.

CAVALCANTI JR, Carlos Antonio Araujo; LIMA, João Policarpo Rodrigues. Desempenho e mudanças da economia do nordeste nas primeiras décadas do século. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 56, n. 1, p. 160–179, 2025. DOI: 10.61673/ren.2025.1607. Disponível em: <https://www.bnb.gov.br/revista/ren/article/view/1607>. Acesso em: 17 out. 2025.

#COLABORA. **Falta de infraestrutura atrasa a transição energética no Nordeste.** 2024. Disponível em: <https://projetocolabora.com.br/ods7/energia-falta-de-infraestrutura-atrasa-transicao-no-nordeste/> Acesso em: 19 ago 25.

CUNHA, E. da. **Os sertões.** Campanha de Canudos. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves, 20ª edição corrigida, 1946. 646 p.

DARDOT, P.; LAVAL, C. Comum: ensaio sobre a revolução no século XXI. **Lugar Comum, estudos de mídia, cultura e democracia**, v.49, 2017. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/lc/article/view/49475/26997>

DINIZ, C.C. Desenvolvimento poligonal no Brasil: nem desconcentração, nem contínua polarização. **Revista Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 3, n. 1. p. 35-64, 1993. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Clelio-Diniz-2/publication/5200267_Desenvolvimento_poligonal_no_Brasil_nem_desconcentracao_nem_continua_polarizacao/links/54db5bb30cf261ce15cff6dc/Desenvolvimento-poligonal-no-Brasil-nem-desconcentracao-nem-continua-polarizacao.pdf?_tp=eyJlb250ZXh0b2p7ImZpcnNoUGFnZSI6InB1YmxpY2FoaW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2FoaW9uIn19

EVANS, P. El Estado como problema y como solución. **Desarrollo Económico**, v. 35, n. 140. Santiago: enero, 1996. Disponível em: <https://panel.inkuba.com/sites/2/archivos/8%20Peter%20Evans-%20El%20Estado%20como%20problema%20y%20como%20solucio%CC%81n.pdf>

FURTADO, C. **A fantasia desfeita**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1989. 206 p.

FURTADO, C. **O mito do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1974.

FURTADO, C. **Seca e poder**. Entrevista com Celso Furtado (entrevistadores Maria da Conceição Tavares; Manuel Correia de Andrade e Raimundo Rodrigues Pereira). São Paulo: Ed. da Fundação Perseu Abramo, 1998. Disponível em: https://bibliotecadigital.fpabramo.org.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/246/seca_e_poder_o.pdf?sequence=1

FUTURE TODAY STRATEGIC GROUP – FTSG. **2025 Tech Trends Report**. Apres. Chief Executive Officer, Amy Webb, realizada em 13/04/2025. Disponível em: https://ftsg.com/wp-content/uploads/2025/03/FTSG_2025_TR_FINAL_LINKED.pdf Acesso em: 10 mar 2025.

GALVÃO, A. **Política de desenvolvimento regional e inovação**: lições da experiência européia. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

GALVÃO, A. Planejamento governamental territorial: Como avançar? In: ROCHA, Paiva e Moraes (orgs.) **Desigualdades regionais e planejamento federativo no Rio G. do Sul: da experiência acumulada às novas perspectivas** (E-book), p. 308-331. Uruguaiana: Editora Conceito, 2023. Disponível em: https://www2.faccat.br/portal/sites/default/files/ckeditorfiles/e-book_2023_Desigualdades_Regionais_com.pdf

GALVÃO, A. O mito desnudo e a utopia do desenvolvimento In: SOUSA, C. et al. (orgs.) **Celso Furtado e o mito do desenvolvimento econômico 50 anos depois**. Campina Grande: Eduepb, 2025a.

GALVÃO, A. **Espaço, território, ambiente e população**: estratégias para o desenvolvimento (regional) sustentável. Rio de Janeiro: Fiocruz, Saúde Amanhã, Governo Federal Brasil União e reconstrução. Textos para Discussão, n.97, 2025b.

GRININ, L. Kondratieff waves, technological modes, and the theory of productions revolutions In: GRININ, L.; KOROTAYEV, A. (orgs.) **Kondratieff waves: The spectrum of opinions**. Volgograd, Uichtel Publishing House, 2019. Disponível em: https://www.sociostudies.org/upload/sociostudies.org/almanac/k_waves_4_en/005.pdf

GRUPO DE TRABALHO PARA O DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE – GTDN. Uma política de desenvolvimento econômico para o Nordeste. In: VERSIANI, F.R.; MENDONÇA DE BARROS, J.R. (orgs.) **Formação econômica do Brasil**: a experiência da industrialização. São Paulo: Saraiva, 1. ed. Revista, 1978. Disponível em: https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/17760/1/FCLiv_Uma%20Pol%20adtica%20de%20Desenvolvimento%20Econ%20c3%20mico%20para%20o%20Nordeste_compl.pdf

HARVEY, D. **Crônicas anticapitalistas**: Um guia para a luta de classes no século XXI. S. Paulo: Boitempo, 2024. 238 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa Nacional por amostra de domicílios contínua (IBGE/PNAD contínua)**. De 2012 até 2024. 2025. Disponível em:

<https://www.ipeadata.gov.br/ExibeSerieR.aspx?stub=1&serid=2096726935&MINDATA=2012&MAXDATA=2030&TNIVID=2&TPAID=1&module=S>

INSTITUTO NACIONAL DO SEMIÁRIDO – INSA. **Delimitação do semiárido brasileiro**. 2024.

Disponível em: <https://www.gov.br/insa/pt-br/centrais-de-conteudo/mapas/mapas-em-pdf/delimitacao-do-semiarido-brasileiro-2024.pdf/view> Acesso em: 15 ago. 2025.

INTERNATIONAL PANEL ON CLIMATE CHANGE – IPCC. Summary for policymakers. In: CORE WRITING TEAM, H. Lee; J. Romero (orgs.), **Climate Change 2023: Synthesis report**. Contributions of working groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of The Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva: 2023. Disponível em: https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf

IPEADATA. **Base de dados macroeconômico, regional e social**. 2010. Disponível em: <https://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>

JESSOP, B. Changing forms and functions of the state in an era of globalization and regionalization. In: DELORME, R.; DOPFER, K. (orgs.). **The political economy of diversity: evolutionary perspectives on economic order and disorder**. Northampton: Edward Elgar, 1994.

MACÊDO, H. **O poço e o pomar na terra da luz**. Fortaleza: SECULT, 2002.

MADEIRO, C. **Com década seca, 90% das cidades com mais casas vazias ficam no semiárido**.

Coluna e reportagem do UOL, 10/07/2023. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/colunas/carlos-madeiro/2023/07/10/censo-com-decada-de-seca-semiarido-perde-moradores-em-metade-das-cidades.htm?cmpid=copiaecola> Acesso em: 15 ago. 2025.

MAIA, R. **Platão e o comum**. São Paulo: Anablume, 2024. 438 p.

MATUS, C. **Política, planejamento & governo**, Tomos I e II. Brasília, Ipea 1993. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/285785802/Matus-Politica-Planejamento-e-Governo-Tomo-I> e <https://repositorio.ipea.gov.br/bitstreams/5f62a565-49d3-40b8-8ce5-01ff57618706/download>

MYRDAL, Gunnar. **O Estado do futuro**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1962. 278 p.

OLIVEIRA, F de. **Elegia para uma Re(li)gião**. SUDENE, Nordeste, planejamento e conflito de classes. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977. 137 p.

PEREZ, C. **Technological revolutions and financial capital: The dynamics of bubbles and golden ages**. Cheltenham: Edward Elgar, 2002. 224 p.

PIVETTA, M.; FONTANETTO, R. Aquecimento global faz surgir primeira zona árida e expande clima semiárido e áreas secas no Brasil. **Revista FAPESP**, São Paulo, abril 2024 Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/aquecimento-global-faz-surgir-primeira-zona-arida-e-expande-clima-semiarido-e-areas-secas-no-brasil/> Acesso em: 5 ago. 2025.

POULANTZAS, N.; MILIBAND, R. **Debate sobre o estado capitalista**. Porto: Afrontamento, 1975.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. **Relatório de Desenvolvimento Humano 2025**; dados de 2023. Disponível em: <https://www.undp.org/pt/brazil/desenvolvimento-humano/painel-idhm> Acesso em: 13 ago. 2025.

SACHS, I. Amazônia: Laboratório das biocivilizações do futuro. In: Castro, V.; Wehrmann, M. (orgs.) **Esquina da sustentabilidade**: Um laboratório da biocivilização. Brasília, Ed. UnB, 2014. Disponível em: <https://diplomatie.org.br/amazonia-laboratorio-das-biocivilizacoes-do-futuro/>

SPINONI, J. [AP] apud JRC **World atlas of desertification**. 2015. Disponível em: <https://wad.jrc.ec.europa.eu/patternsaridity>. Acesso em 13 ago 2025.

SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE - SUDENE. **Resolução do Conselho Deliberativo (Condel) nº 176, de 03/01/2024**. Aprova Relatório Conclusivo elaborado pela Equipe Técnica do Comitê Provisório do Conselho Deliberativo da SUDENE (CONDEL/SUDENE), instituído pela Resolução CONDEL/SUDENE nº 155, de 29 de abril de 2022, sobre as irrisignações apresentadas por Entes federativos subnacionais contra a exclusão de municípios do Semiárido brasileiro e dá outras providências. Disponível em: <https://www.gov.br/sudene/pt-br/aceso-a-informacao/legislacao/hierarquia/resolucoes-conselho-deliberativo/resolucao-condel-sudene-no-176-de-3-de-janeiro-de-2024>

TAVARES M.C. (org.) **Celso Furtado e o Brasil**. São Paulo: Ed. Da Fundação Perseu Abramo, 2000. Disponível em: https://fpabramo.org.br/editora/wp-content/uploads/sites/17/2017/05/celso_furtado_e_o_brasil1.pdf

THEODORO, M. **A sociedade desigual**: racismo e branquitude na formação do Brasil. Rio de Janeiro: Zahar, 2022. Disponível em: <https://www.jur.puc-rio.br/wp-content/uploads/2022/08/THEODORO-Mario-A-sociedade-desigual.pdf>

UNITED NATIONS – UN. **Global sustainable development report 2025**. Financing sustainable development to 2030 and mid-century. N. York: 2025. Disponível em: <https://s3.amazonaws.com/sustainabledevelopment.report/2025/sustainable-development-report-2025.pdf>

UNITED NATIONS CONVENTION TO COMBAT DESERTIFICATION – UNCCD. **The Global threat of drying lands**: Regional and global aridity trends and future projections. Science Policy Brief, s/d. Disponível em: https://www.unccd.int/sites/default/files/2024-12/aridity_brief.pdf Acesso em: 13 ago. 2025.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME - UNEP. **Navigating new horizons**. A global foresight report on planetary health and human wellbeing. Nairobi: 2024. 108 p. Disponível em: <https://council.science/wp-content/uploads/2024/07/Global-Foresight-Report-2024-FINAL.pdf>

UNIVERSITY OF EAST ANGLIA CLIMATIC RESEARCH - UNIT; Jones, P.D.; Harris, I.C. CRU TS3.20: Climatic Research Unit (CRU) Time-Series (TS) Version 3.20 of **High resolution gridded data of month-**

by-month variation in climate (Jan. 1901 - Dec. 2011). NCAS British Atmospheric Data Centre, *date of citation*. 2013. Disponível em: <https://catalogue.ceda.ac.uk/uuid/2949a8a25b375c9e323c53f6b6cb2a3a>

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS – UFAL. **Laboratório de análise e processamento de imagens de satélites (Lapis)**. 2024. Disponível em: <https://www.letrasambientais.org.br/posts/semi-arido-brasileiro-tem-nova-delimitacao-desde-janeiro-de-2024#:~> Acesso em: 15 ago. 2025.

