

SP 6.1. Tendências e incertezas críticas até 2050

Apoio à elaboração de **cenários prospectivos para atualização do plano de desenvolvimento integrado (PDI) Bahia 2035.**

25 de janeiro de 2024



Apresentação

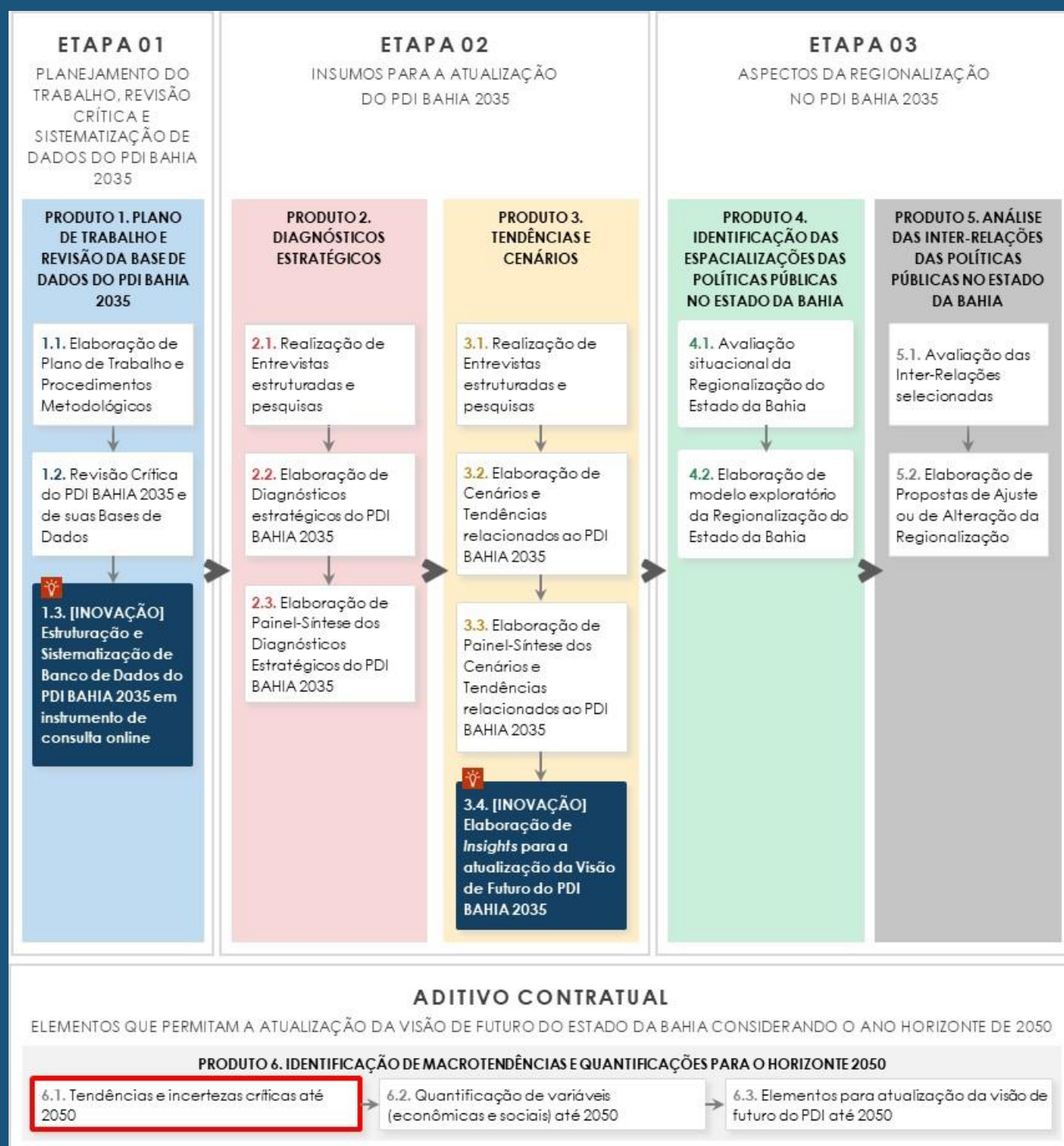
Este documento apresenta o sub-produto 6.1. “Tendências e incertezas críticas até 2050”, que juntamente com os sub-produtos 6.2. “Quantificação de variáveis (econômicas e sociais) até 2050” e 6.3. “Elementos para atualização da visão de futuro do PDI até 2050” compõem o Produto 6. “Identificação de macrotendências e quantificações para o horizonte 2050”.

Este produto está contemplado no aditivo contratual do projeto de cooperação técnica internacional BRA/16/011, celebrado entre o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e as Secretarias de Desenvolvimento Econômico do Estado da Bahia (SDE) e do Planejamento do Estado da Bahia (SEPLAN), dedicado a fortalecer os mecanismos de planejamento do Estado da Bahia para o alcance de uma economia dinâmica, sustentável e inclusiva até 2035, em alinhamento aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, contribuindo também para o desenvolvimento sustentável e inclusivo do Estado da Bahia.

O produto tem como objetivo, segundo especificado na Proposta Técnica, “*municar a SEPLAN de elementos que permitam a atualização da visão de futuro do estado da Bahia considerando o ano horizonte de 2050*”.

O fluxo apresentado a seguir posiciona o produto no projeto como um todo.

Fluxo do Projeto



O relatório – “Tendências e incertezas críticas até 2050” – está organizado em 3 partes.

1. Na primeira são sintetizadas as principais mudanças no Brasil e no Mundo, considerando as diferenças entre os horizontes de 2035 e 2050.
2. Na segunda são apresentadas as tendências e incertezas no horizonte de 2050 distribuídas em 07 placas tectônicas.

3. Na terceira são identificadas oportunidades e desafios que surgem para a Bahia no horizonte de 2050.

Importante ressaltar que este documento não é uma simples extensão das tendências e incertezas de 2035 apresentadas no documento intitulado “Elaboração de Cenários e Tendências relacionados ao PDI Bahia 2035” (sub-produto 3.2. do presente projeto). Ele possui uma lógica própria, mas que conversa com as tendências e incertezas já mapeadas e avança no sentido de apresentar o surgimento de novas questões, bem como oportunidades e desafios para o estado que servirão de insumo para o processo de revisão do Plano de Desenvolvimento integrado da Bahia (PDI), tendo como ano horizonte 2050.

Sumário

INTRODUÇÃO E CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS	6
PARTE 1. AS PRINCIPAIS MUDANÇAS NO MUNDO E NO BRASIL ATÉ 2035 E ATÉ 2050.....	13
PARTE 2. MUNDO E BRASIL EM 2050: TENDÊNCIAS E INCERTEZAS.....	22
Capítulo 1. Placa Tectônica da Geopolítica: nova multipolaridade, novas tensões	23
Capítulo 2. Placa Tectônica do Meio Ambiente: crise ecológica e emergência climática	34
Capítulo 3. Placa Tectônica Demografia: a tríplice mudança	48
Capítulo 4. Placa Tectônica Inovações Tecnológicas: mudanças simultaneamente previsíveis e imprevisíveis.....	59
Capítulo 5. Placa Tectônica Nova Economia: digital, hiperconectada, criativa, circular, compartilhada e regenerativa, com centralidade na região do Índico e Pacífico	72
Capítulo 6. Placa Tectônica Sociedade: da negação à aceitação: superação da anomia social.....	86
Capítulo 7. Política e Gestão Pública: surgimento de uma nova institucionalidade	100
PARTE 3. OPORTUNIDADES E DESAFIOS À BAHIA EM 2050.....	113
ANEXO. ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES/FICHA TÉCNICA.....	117



Introdução e considerações metodológicas

O futuro não é mais como antigamente.

Índios, Titãs

É preciso esperar o inesperado para poder navegar na incerteza.

Edgar Morin

***É mais simples preparar-se para o futuro se você começa por
imaginar como ele será.***

Jorgen Randers, 2052, p. 6.

Pensar o futuro é um risco, pensar o longo prazo, é um risco ainda maior. Por isso, **precauções são necessárias**. Apesar dos riscos, pensar o longo prazo pode ser extremamente útil. O famoso livro dos Meadows¹ é um conjunto de cenários para 2100 produzido em 1970, portanto com 130 anos de antecedência. Algo inconcebível no universo dos estudos prospectivos. Contudo, foram esses cenários que nos alertaram para os limites biofísicos do crescimento econômico e as consequências em tentar rompê-los, como os sintomas que vivenciamos hoje das mudanças climáticas, cada vez mais agressivos à vida humana. Deve-se tomar também em consideração que existem muitas visões de futuro, que estão presentes em fontes escritas (livros, artigos) e orais (discursos, *lives*), que aqui serão levemente anunciadas². Acrescente-se que este estudo servirá para **alimentar os insights para a construção de visão de futuro da Bahia na revisão e atualização de seu Plano de Desenvolvimento Integrado (PDI)**. Finalmente, **este estudo tem um caráter preliminar à preparação do PDI 2050**.

Tendências e incertezas são variáveis que configuram um determinado sistema natural, social ou socioambiental. O elemento comum é que são variáveis de alto impacto sobre o rumo do sistema onde elas se encontram.

O estudo de longo prazo requer precauções e procedimentos técnicos e dados científicos, mas também **o uso da intuição e da imaginação**, que vem da experiência no trabalho de prospecção, construção de cenários e projeções.

A seguir são apresentadas algumas precauções necessárias bem como cuidados na formulação da visão de futuro.

¹ Donella Meadows, Denis Meadows, Jorgen Randers, William W. Behrens III. Os limites do crescimento. São Paulo: Perspectivas, 1972.

² Exemplo é o trabalho Vision 2050: The New Agenda for Business, do Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável, Genebra, 2011 In www.wbcsd.org/vision 2050.aspx

I. Precauções

A **primeira precaução** a ser tomada refere-se ao **objeto do trabalho**. No caso, a identificação, definição e análise das tendências e incertezas que marcarão o mundo e o Brasil até 2050, ou seja, dentro dos próximos 27 anos.

Tendências e incertezas são variáveis que configuram um determinado sistema natural, social ou socioambiental. O elemento comum é que são variáveis de alto impacto sobre o rumo do sistema onde elas se encontram. A diferença entre elas reside no grau de certeza de efetivação.

Tendências são variáveis que indicam processos socioambientais, entendido em suas múltiplas dimensões econômicas, políticas e culturais, que têm alta ou altíssima probabilidade de ocorrerem em um período definido. Exemplo é o envelhecimento da população. As tendências são de variados tipos. Algumas são robustas o bastante para se dizer com tranquilidade que elas ocorrerão ao longo da trajetória de tempo aqui considerada, como as inovações tecnológicas. Outras, são tendências hoje identificáveis, mas que não se tem qualquer garantia de que ocorram ao longo dos próximos 27 anos, como a polarização política e social hoje registrada no Brasil e outros países. Elas estarão presentes nos próximos anos, mas não necessariamente em 2050. São tendências de curta duração.

As **incertezas**, por sua vez, são **variáveis de dois tipos**. Primeiro, **são aquelas que estão inseridas nas tendências**. Temos garantia de que a tendência ocorrerá, e muitas vezes não sabemos quando ou como ela ocorrerá. A transição energética, já em curso, é uma tendência insofismável, mas há uma grande incerteza sobre o seu ritmo e a forma como se dará³. Como é uma tendência indiscutível as inovações tecnológicas. Sabemos que estão ocorrendo e que persistirão, porém, não temos condições de afirmar quais serão as tecnologias disruptivas que mudarão significativamente o nosso futuro. É possível apenas levantar hipóteses.⁴

Nos estudos de longo prazo, é fundamental ater-se ao essencial. Não adianta trazer à análise uma profusão de variáveis, elas apenas embaralham nossa visão de futuro. O melhor é escolher as variáveis mais robustas.

O segundo tipo de incerteza é aquele que não conseguimos visualizar com clareza, ou seja, o improvável⁵. Porém, se ocorrerem, afetarão de maneira significativa no rumo futuro da

³ Paula Pimentel. Transição energética: cenários para o Brasil 2040. Tese doutoral, Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, outubro 2023.

⁴ José Ramón López-Portillo Romano. La gran transición. Retos y oportunidades del cambio tecnológico exponencial. Fondo de Cultura Económica, 2018.

⁵ Nassim Nicholas Taleb. A lógica do cisne negro. O impacto do altamente improvável. Gerenciando o desconhecido. Rio de Janeiro: Editora Best Seller, 2008.

humanidade. Exemplos desse tipo de incerteza são: um meteorito destruindo grande parte da civilização, uma conversão intempestiva dos governos e sociedades à suspensão do uso de combustíveis fósseis, uma pandemia que venha a destruir a maioria dos humanos, algo que mal conseguimos imaginar, além daquelas inimagináveis. **Estas não trataremos neste estudo, mas devemos estar atentos.**

A **segunda precaução** é a de **se ater ao essencial e esquecer os detalhes**. Não adianta uma profusão de variáveis, elas apenas embaralham nossa visão de futuro. O melhor procedimento reside em **escolher poucas variáveis e as mais robustas**. A longo prazo não se pode tratar de eventos, mas de processos, de mudanças de paradigmas ou padrões. E por que isso? Porque o segredo da qualidade dos estudos de longo prazo é se ater aos **driving forces, as tendências e incertezas mais robustas**. O problema é como escolhê-las. Um dos procedimentos é o de identificar quais são as **principais placas tectônicas** que moverão os nossos próximos 27 anos, e nelas, tentar identificar quais as principais tendências e incertezas.



Placas tectônicas são aqui entendidas de forma figurativa, originalmente são crostas terrestres da litosfera movidas por forças internas do planeta. O principal arcabouço teórico-metodológico que busca explicar a movimentação litosférica. Aqui são grandes estruturas que, em seu movimento, definem o futuro. Sociologicamente são espaços sociais estruturais de embate entre atores em torno de objetos, valores e percepções em disputa.

Essas placas tectônicas dão continuidade àquelas utilizadas no documento “Elaboração de Cenários e Tendências relacionados ao PDI Bahia 2035” (Sub-produto 3.2), mas expandidas, e parcialmente modificadas, em função da maior temporalidade. As mudanças, resultantes do prolongamento do período considerado, são de dois tipos:

- a. algumas placas tectônicas ganham novos conteúdos, na medida em que se espera mudanças após 2035, por exemplo, na geoeconômica agora denominada de Nova economia;
- b. duas novas placas são agregadas: (i) **a dimensão demográfica**: pelo fato de que após 2035 a desaceleração do crescimento populacional será acentuada, com estagnação do crescimento em novos países, inclusive no Brasil, e antes ainda, na Bahia em torno de 2040; e (ii) **a placa tectônica da gestão pública**: na medida em que o enfrentamento do aquecimento global, a perda de produtividade econômica e os conflitos sociais devem se acentuar ao final da década de 2030, exigindo novas formas de Estado. Assim, as placas tectônicas, por onde navegarão as tendências e incertezas para 2050 são sete, conforme anunciadas a seguir:

1. Geopolítica: nova multipolaridade, novas tensões
2. Meio Ambiente: crise ecológica e emergência climática
3. Demografia: a tríplice mudança
4. Tecnologia: mudanças simultaneamente previsíveis e imprevisíveis
5. Nova Economia: digital, hiperconectada, criativa, circular, compartilhada e regenerativa, com centralidade na região do Índico e Pacífico
6. Sociedade: da negação à aceitação – superação da anomia social
7. Política e Gestão Pública: surgimento de uma nova institucionalidade

A **terceira precaução** é de se **assegurar informações de base e de qualidade**. Dados estatísticos e projeções existentes, com consulta a literatura especializada e a especialistas. Além desses dados científicos, estudos de longo prazo exigem procedimentos técnicos para **identificar as interrelações** (matriz de causalidade, por exemplo), afinal, tanto o mundo, quanto o Brasil são sistemas compostos de variáveis e atores interconectados.

Uma **quarta precaução** é que **as dimensões socioambientais não mudam no mesmo ritmo**. O aspecto físico de uma casa pode durar meio século com poucas mudanças, mas as relações sociais de seus habitantes podem modificar-se radicalmente neste período. Uma casa construída em 1940 pode abrigar um casal naquele momento, mas 50 anos depois o casal pode ser substituído por uma anciã, dois adultos e três crianças, na medida em que o casal se divorciou, o pai foi habitar outra casa e a filha casou-se e tem um filho. Fisicamente a casa é praticamente igual, mas seus habitantes, não. Por isso, um dos principais desafios para pensar o longo prazo é se perguntar o que terá continuidade e o que terá descontinuidade. O mundo dentro de 30 anos, terá provavelmente os mesmos países, com pouquíssimas exceções. Mas, seus habitantes serão muito distintos, suas formas de viver terão se modificado.

*Não se pode confundir
tendência com destino.
Uma tendência, por
mais inexorável que
seja, pode não ocorrer
na forma como se
espera.*

Uma **última precaução**, essa mais para os leitores do que para os construtores das tendências, é que não se pode confundir tendência com destino. Uma tendência por mais inexorável que ela seja pode não ocorrer, pelo menos na forma como se espera. O modelo econômico vigente nos leva a um inexorável desastre ecológico. Mas isso se não forem introduzidas novas tecnologias e procedimentos que invertam a tendência imperante. Nesse caso, o desastre não ocorrerá, e teremos um futuro próspero.

II. Visões de futuro

Assim como as tendências e incertezas, as visões de futuro que cientistas, políticos, filósofos, jornalistas e escritores têm formulado serão úteis para a produção dos insights da visão de futuro do novo PDI. Muitas dessas visões apontam fenômenos que estão em vias de ocorrer ou que tomarão forma dentro de dez ou vinte anos.

Grosso modo, a literatura sobre o futuro da humanidade divide-se em dois grupos extremos, e um grupo intermediário. Alguns prospectivistas admitem que teremos um futuro perverso e, dentre estes, alguns afirmam que não teremos futuro algum. Outros, ao contrário afirmam que teremos uma vida de muito melhor qualidade, com mais saúde e mais possibilidades graças as inovações tecnológicas e as mudanças de valores.

Um alerta importante é que ao pensar o futuro é preciso ganhar distância do sentimento dominante no momento. Temos a tendência em imaginar que o futuro é uma simples continuidade do presente. Como temos hoje uma sociedade fragmentada, imaginamos que ela será assim sempre. Aqui o princípio da impermanência é essencial. Como diz música popular – tudo passa, tudo passará.

O primeiro grupo de estudiosos do futuro é formado por aqueles que preveem um mundo distópico, com o fim da modernidade, da democracia e dos direitos humanos, e o surgimento de uma dessemelhança entre os humanos, como diz Cristovam Buarque (1983)⁶. Visão presente em muitos filmes e séries⁷. David Wallace-Wells em seu livro *A terra inabitável: uma história do futuro*, de 2019, dedica um capítulo inteiro (*Ética do fim do mundo*) para descrever alguns pensadores, filósofos e religiosos que se preparam para o fim do mundo. E prevê que eles, e suas seitas, devem crescer na medida em que tivermos temperaturas mais quentes. E o ano de 2023 foi o de maiores temperaturas nos últimos 125 mil anos, conforme a imprensa. Devemos nos lembrar que a visão distópica não é de hoje, tem seus precedentes em obras como – *Admirável mundo novo* de Aldous Huxley, escrita em 1932 ou na obra de George Orwell, *1984*, escrita em 1949.

Ao pensar o futuro é preciso ganhar distância do sentimento dominante no momento. Temos a tendência em imaginar que o futuro é uma simples continuidade do presente. O princípio da impermanência é essencial

O segundo grupo é formado por aqueles que persistem com a ideia utópica de um mundo novo e maravilhoso, graças aos avanços da tecnologia que nos permitirá aprender com muita rapidez e ter uma vida mais longa e saudável, graças aos avanços da medicina. Um desses

⁶ Cristovam Buarque. O que é apartação. São Paulo, Editora Brasiliense, Coleção Primeiros Passos, v. 278, 1993.

⁷ Por exemplo, o famoso filme *Matriz* e a recente série *Corpos* da Netflix.

autores é o famoso psicólogo americano, Steven Pinker, com seu livro – *O novo iluminismo: Em defesa da razão, da ciência e do humanismo*, publicado em 2018. Ou ainda, o livro – *A singularidade está próxima* – do criador da Universidade *Singularity* no Vale do Silício, Ray Kurzweil, publicado em 2005.

Há também outros, que ficam no meio, prevendo que teremos uma colossal catástrofe, com milhões de mortos, mas que depois do desastre nos reergueremos para criar uma nova civilização. É o caso, por exemplo, do professor universitário e consultor de empresas, Paul Gilding no seu livro – *A grande ruptura: como a crise climática vai acabar com o consumo e criar um novo mundo* (2014). Segundo o ex-dirigente do Greenpeace, a humanidade está caminhando para um desastre e ela ocorrerá. No entanto, os que sobreviverem vão aprender a lição de respeitar a natureza e evitar as guerras.

Como dito, a **experiência no campo de estudos do futuro recomenda que tenhamos distâncias do espírito da época**. Não devemos nos deixar contaminar pelos sentimentos e reações imediatistas, como se o futuro fosse apenas a repetição do passado. Por isso, **as tendências aqui expostas devem ser tomadas com cuidados**, pois como veremos, muitas dessas tendências guardam no seu interior, múltiplas incertezas. Como disse Edgar Morin, o filósofo do pensamento complexo, em recente entrevista ao Instituto Humanitas: “É preciso esperar o inesperado, para saber navegar na incerteza”⁸. Afinal, o futuro não é uma simples extensão do presente, este é **grávido de vários futuros**.

⁸ Instituto Humanitas Unisinos. Entrevista com Edgar Morin. *É preciso esperar o inesperado para saber navegar na incerteza*, por Jules de Kiss. Publicado originalmente em Franceinfo, 26/03/2022. Tradução Cepat.



Parte 1

As principais mudanças
no mundo e no Brasil
até 2035 e até 2050

A grande revolução para a sustentabilidade já começou. A grande questão é o quão rapidamente a transição para a sustentabilidade irá acontecer.

Jorgen Randers, 2052, p. 15

Quadro resumo

Tema	2035	2050
1. Centralidade da economia	Direcionando-se para o Índico e o Pacífico	Consolidada no Oriente
2. Polaridade e multipolaridade mundial	Bipolaridade (China e EUA)	Multipolaridade, com crescimento de outros países (Índia, Indonésia, Vietnam, África do Sul, Nigéria, Brasil etc)
3. Globalização	Arrefecida (resistências regionalistas e nacionalistas)	Fortalecida com a multipolaridade e crise climática
4. Mudanças climáticas	Investimento na adaptação	Investimento na resolução
5. Florestas e cobertura vegetal	Combate ao desmatamento	Gestão das florestas e práticas regenerativas
6. Energia	Aumento da capacidade de armazenamento e crescimento da produção de energia renovável	Fim da exploração de combustíveis fósseis e, provável, fusão nuclear
7. Crescimento demográfico mundial	Arrefecimento	Estagnação e decrescimento
8. Envelhecimento da população	Nítido	Crescente
9. Movimento migratório mundial	Fortes resistências à migração internacional	Redução das resistências com queda populacional acentuada
10. Previdência	Reformas com resultados moderados	Resolução parcial e alargamento do conceito de população economicamente ativa
11. Inovações tecnológicas	Arrefecimento das inovações tecnológicas, logo ultrapassado	Avanço da IA e computadores quânticos, permitindo um salto paradigmático
12. Saúde	Novas tecnologias melhoram os diagnósticos e tratamentos.	Novas vacinas, cura de doenças antigas, novos medicamentos tornam os humanos mais

Tema	2035	2050
		saudáveis graças às inovações tecnológicas
13. Educação	Elevação da escolaridade média e transformações nos processos de aprendizagem	Escolaridade universal de qualidade, com métodos de ensino novos e eficientes
14. Segurança	Melhorias pontuais pelo maior uso de tecnologias e inteligência	Avanços na segurança, porém, com perda da privacidade
15. Demanda por alimentos e segurança alimentar	Crescimento da demanda por alimentos e redução da população em situação de insegurança alimentar	Novos alimentos compensam a perda de produção de nutrientes e reduzem o impacto ambiental
16. Financeirização da economia	Domínio do capital financeiro, aumento da desigualdade	Persiste o domínio do capital financeiro, porém mais bem regulado
17. Mercado de Trabalho	Substituição de postos e tarefas que possam ser automatizados e transformados e algoritmos	Aceleração da IA e criação de novas atividades e profissões associadas ao mundo digital e físico
18. Estrutura econômica	Continuidade da redução da participação de trabalhadores nos setores primário (agro e pecuária) e secundário (indústria)	Domínio dos setores terciário (comércio e serviços) e quaternário (serviços de alta tecnologia)
19. Economia e sustentabilidade	Introdução de práticas sustentáveis, crescimento da responsabilidade socioambiental das empresas, valorização da inovação	Valorização de empresas vinculadas à preservação e regeneração ambiental
20. Da economia de quantidade para a economia de qualidade	Predomínio de atividades econômicas de consumo de massa	Crescimento de atividades econômicas personalizadas
21. Novas configurações econômicas	Surgimento das novas configurações econômicas – criativa, imaterial, compartilhada etc.	Consolidação dessas novas configurações, estimulada pelas Inovações Tecnologias e consciência ambiental
22. Ambiente sociopolítico	Polarizações se consolidam e espalham-se na sociedade	Polarização decai por pressão de atores econômicos e novas formas de embate políticos emergem
23. Política e Gestão pública	Reformas políticas institucionais e novas	Estado mais transparente, mais participativo, digitalizado e

Tema	2035	2050
	tecnologias introduzem melhorias na gestão pública	corpo mais capacitado domina a cena política-administrativa
24. Nova institucionalidade da gestão pública	Predomínio do estado burocrático, caro e lento	Crescem novos procedimentos que dão uma nova institucionalidade ao Estado – formulação, fiscalização e regulação
25. Governança Pública	Restrita à participação eventual de atores sociais	Presença sistemática e decisiva dos atores sociais no processo de governança pública

Descrição sucinta das principais mudanças e alguns impactos sobre o Brasil

1. A **centralidade da economia** que começou a se movimentar para o Índico e o Pacífico ainda no final do século XX se consolida com o crescimento das economias dos países asiáticos, como China, Índia, Vietnã, Camboja, Indonésia, entre outros, na década de 2040. O que forçará o Brasil a buscar uma posição independente na disputa das duas maiores potências de meados do século XXI (EUA e China), e aos poucos se inserido na nova configuração internacional.
2. Se o mundo conheceu, por um breve momento, uma unipolaridade com o desaparecimento da URSS e, em seguida, uma nova **bipolaridade com a China** que deverá ultrapassar o PIB norte-americano ao final da década de 2030, na década seguinte verá se desenhar uma **multipolaridade** com o crescimento de economias não alinhadas com os **EUA e a China, como a Índia, a Indonésia, o Vietnã, a África do Sul, a Nigéria e o Brasil**, entre outros. Um novo tipo de terceiro mundo ganha forma.
3. A montagem da multipolaridade na década de 2040 irá estimular a vencer as **barreiras que regionalismos e nacionalismos** levantaram contra a **globalização** nas décadas de 2020/2030, assegurando a **livre circulação de mercadorias, dinheiro e força de trabalho, além de, e talvez sobretudo, de informações**. A internet dos supercomputadores, agora, quânticos, permitirá a resolução de inúmeros problemas de produção, saúde, conservação ambiental, aprendizagem etc.
4. As **mudanças climáticas** obrigarão o mundo a despende muitos recursos com a adaptação climática, que afeta particularmente as regiões tropicais, e em seguida, em meados da década de 2030, a investir massivamente na **captura de CO2 da atmosfera** e a trilhar o caminho da **descarbonização da economia de forma mais acelerada**. O

Brasil participará dessa empreitada por meio da captura natural de CO₂, com ampliação da cobertura vegetal em todos os biomas, e particularmente, com a preservação da Amazonia e a criação de uma pujante bioeconomia.

5. A **crise ecológica**, aumentando a percepção de sua importância no âmbito da população mundial, obrigará os países a adotarem uma **política distinta em relação às florestas e à cobertura vegetal**. No Brasil, o combate ao desmatamento será substituído pela **gestão das florestas e práticas de regeneração**, com amplas ações de reflorestamento, que gera emprego e renda para as populações que decidiram permanecer no campo ou em pequenas cidades.
6. A questão **energética**, provavelmente, assumirá uma outra natureza com o aumento extraordinário da capacidade de armazenamento de energia com baterias superpotentes, melhoria da tecnologia de fontes renováveis e, sobretudo, o provável controle e disseminação da fusão nuclear em meados do presente século. Ainda na década de 2030 começa a efetivamente abandonar o modelo de combustíveis fósseis. O Brasil irá igualmente acelerar sua transição energética, com tecnologias que reforçarão a cesta de fontes renováveis, tornando-se uma potência energética com exportação crescentes de hidrogênio verde e combustível sintético a partir de meados da década de 2030.
7. Se o **crescimento demográfico** começou a se arrefecer ainda no século XX, a população mundial irá, em termos absolutos, começar a decrescer logo após 2050. Em muitos países, como o Brasil, com menos população na final da década de 2040 e manutenção do crescimento econômico moderado, aumenta a oferta de emprego e a melhoria da renda média de amplos segmentos populacionais.
8. O **envelhecimento acentuado da população**, que aumentará os países com mais de 20% de idosos na década de 2040, irá alimentar conflitos de etarismo, particularmente nos países em que o individualismo é acentuado e os laços familiares frágeis. No Brasil este fenômeno ocorrerá nas grandes cidades, mas políticas públicas específicas tentarão reduzir as tensões.
9. Guerras, pandemias, crises econômicas e mudanças climáticas impulsionarão o **movimento migratório mundial**, com fortes resistências ao longo da presente década que devem começar a desaparecer na década de 2040 em função do decréscimo populacional acentuado nos países desenvolvidos, e mesmo alguns em desenvolvimento como o Brasil, que adotará uma nova política de acolhimento de estrangeiros, a moda do início do século XX.
10. Esse fenômeno irá pressionar mudanças no **sistema previdenciário**, na concepção de idosos (muito além de 60 anos) e na participação social deste segmento populacional,

ainda com saúde e disposição de ter uma vida ativa. As reformas iniciais, em meio a muitos conflitos, não darão grandes resultados, mas aos poucos as medidas surtirão efeitos. O conceito de população ativa sofre uma expansão com a melhoria da saúde dos idosos, aumento da longevidade e queda do aumento populacional. O Brasil, que já iniciou suas reformas na Previdência, continuará em meio a conflitos.

11. As **inovações tecnológicas** que pareciam ameaçadas de arrefecimento por esgotamento da “criatividade”, ganham novos impulsos com a construção de supercomputadores, condutores mais performáticos e sua integração em internet própria, mas sobretudo com o controle e difusão dos computadores quânticos, que se articulam com os avanços extraordinários da IA. O mundo conhece em meados do século XXI um salto paradigmático. O Brasil utilizará o aumento da conectividade integrando regiões e populações distantes, expandindo a bioeconomia e viabilizando a exploração econômica da Amazônia, com a “floresta em pé”.
12. O campo da **saúde** conhecerá uma revolução extraordinária graças a expansão de novas tecnologias: telemedicina, cirurgia a distância, transplante de órgãos artificiais, medicamentos personalizados, novas vacinas e cura de doenças que há muito assolam os humanos, como as doenças cardiovasculares, Alzheimer, Parkinson, câncer, entre outros. Essas tecnologias serão aceleradas, sobretudo, a partir da década de 2030, com impactos extraordinários na saúde humana na década seguinte. As novas tecnologias permitirão o reconhecimento prematuro de riscos à saúde dos indivíduos, possibilitando intervenções precoces e o bloqueio da expansão e transmissão de doenças. O Brasil tem condições de acompanhar algumas dessas inovações em áreas específicas, como o de farmácia, odontologia, por exemplo. E, sobretudo, incorporando e disseminando as novas tecnologias. Muitos humanos viverão mais e melhor.
13. As mudanças tecnológicas deverão igualmente modificar os **processos de aprendizagem, o sistema escolar e a qualidade do ensino**, com a formulação de novas práticas pedagógicas que aproveitam a TI, a IA e a hiperconectividade, permitindo a superação da atual crise escolar. A **escolaridade** passa a compreender das crianças aos idosos em sua totalidade. Não existirá mais ex-alunos, pois muitos dos que dela saíram retornarão. O Brasil avançará na qualidade de seu sistema escolar.
14. A **segurança** será melhorada devido ao uso amplo de tecnologias e inteligência, além da cooperação internacional. Tecnologias de reconhecimento facial, drones, sistemas de monitoramento diversos além de mapeamento genético serão cada vez mais utilizados. Por outro lado, haverá redução da privacidade em prol da segurança. No Brasil, depois de uma expansão aflitiva do crime organizado o Estado, com apoio internacional, consegue controlá-lo e ampliar a segurança dos cidadãos, porém com compromisso da

privacidade dos indivíduos, principalmente porque o Brasil entrou na linha do terrorismo internacional.

15. A **demanda de alimento** continuará a crescer, mesmo com o arrefecimento do crescimento da população, em função da melhoria de renda dos setores mais socialmente vulneráveis. A perda de produção de alimentos em função das mudanças climáticas, estimulará alternativas de produção de novos alimentos (PANCs, aeroponia) e de proteínas animais artificialmente (reprodução a partir de células selecionadas). O Brasil será beneficiado por esta demanda em função de ser um reconhecido produtor de nutrientes, embora conheça perdas com as ascensões das temperaturas.
16. **O sistema financeiro** será totalmente digital, contará com a presença de novos produtos que permitirão a inclusão da população de menor poder aquisitivo. A moeda física (dinheiro) irá desaparecer, todas as transações serão virtuais e novas moedas serão criadas para uso restrito em determinados ambientes digitais ou físicos e/ou de uso amplo como as criptomoedas. Apesar da persistência do domínio do capital financeiro e seus impactos sobre a desigualdade, haverá mais regulação, sobretudo a partir de meados de 2030. O Brasil já tem um sistema bancário digitalizado, deverá incorporar novas tecnologias, mas o capital financeiro persiste dominante, como no mundo.
17. **O processo produtivo e o trabalho**, serão revolucionados com a IA, que irá desempenhar de maneira mais rápida, precisa e mais barata diversas atividades, substituindo os humanos não apenas nas atividades manuais repetitivas, como também nas atividades intelectuais digitalizáveis. Diagnósticos, programações, cálculos, preenchimento de formulários, sinalizações, tradução, escrita. Enfim, uma infinidade de atividades que irão, em alguns casos substituir os humanos, de outro complementar e melhorar suas práticas. O desemprego será localizado e temporário, pois novos postos de trabalho são criados com as novas atividades, como ocorreu com a internet e o smartphone. A regulação das IA que impactam o mercado de trabalho conhece novas regulamentações. O Brasil será pressionado a mudar seu sistema de ensino e a aumentar seus investimentos em ciência e tecnologia.
18. A **estrutura econômica** será redesenhada, com a continuidade da **redução da população no setor primário**, graças a continuidade da tecnificação da agricultura e pecuária, e da força de trabalho situada no setor secundário, com a **continuidade do processo de desindustrialização**, em troca de crescimento do terciário, com a multiplicação de serviços, e a conformação relevante do quaternário, composto de **serviços de alta tecnologia**. Em 2040 os setores terciários e quaternários serão predominantes em todo o mundo. No Brasil esta transformação ocorre de maneira mais lenta em função das atividades econômicas agropecuárias.

19. A **economia** deverá integrar de maneira surpreendente, ao longo da década de 2030, **práticas de sustentabilidade** em função do agravamento da crise ecológica, estimulando assim o desenvolvimento de práticas de **responsabilidade socioambiental**, similar ao atual ESG. Aos poucos a economia irá se dirigir a valorizar as empresas que se preocupam não apenas pela conservação ambiental, mas também sua regeneração. As práticas predatórias hoje dominante, inclusive no Brasil, deverão se reduzir com ampliação de práticas sustentáveis. No Brasil este movimento deve se refletir sobretudo na área de reciclagem onde já temos know-how, no turismo regenerativo, no reflorestamento, que pode gerar emprego e renda.
20. Gradativamente ao longo da década de 2040 com os avanços tecnológicos, em particular a impressão 3D, nanotecnologia, engenharia genética, supercomputadores, a **economia começará a se movimentar no sentido de privilegiar a qualidade, a personalização, em desfavor da quantidade**. A consciência ecológica crescente irá pressionar para que mercadorias de uso único e rápido desgaste, seja substituída por produtos de maior qualidade e durabilidade, impactando na reconfiguração do consumo de massa. O Brasil irá caminhar neste sentido, embora de forma mais lenta e com especificidades, tendo em vista a massa de população pobre, com demandas de consumo de massa.
21. **Crescimento das novas configurações da economia, imaterial, criativa e compartilhada**, com expansão na área de produção de conhecimentos e de cultura. As cidades desenvolverão polos de cultura e de criatividade. Com mais renda e mais tempo o consumo de produtos cultura deverá aumentar em todo o mundo. O Brasil será forte ator neste campo com a sua conhecida produção cultural, gastronômica e criatividade. Nesta janela diferentes atividades se desenvolverão como o cinema e vídeo, música, teatro, artesanato, turismo de natureza, a alimentação natural, entre outras. Assim como polos de pesquisa e criação científica e tecnológica.
22. Depois de um período de forte intolerância e polarizações política, com agudos conflitos sociais e políticos, sinalizando uma situação e anomia prejudicial ao desempenho da economia, pelo aumento da insegurança jurídica-institucional, as sociedades, sobretudo ocidentais, voltam ao jogo político e relações sociais com menos ódio e repulsas, com **mudanças na institucionalidade política, com novas práticas participativas e novas regulações das redes sociais**, em parte graças ao princípio da saturação. O Brasil será um dos países que irá antecipar esses movimentos culturais, depois de graves conflitos ao longo das décadas 2020/2030.
23. O campo da política muda, e com ele a institucionalidade da **gestão pública**, de forma mais disseminada no mundo a partir de meados da década de 2030. Por meio de “avanços, recuos, avanços”, com sucessivas reformas, a gestão **pública ganha mais**

transparência, mais variados canais de participação, profissionalização do corpo burocrático e digitalização, além de capacidade de coordenação, dando aos serviços públicos uma agilidade admirável. O mesmo deverá ocorrer no Brasil, com maior lentidão dessas mudanças, em grande parte pela apropriação do Estado pelo lobby de grandes empresas e o poder dos segmentos superiores da burocracia, particularmente no anel jurídico.

24. Por pressões econômicas e sociais, gradativamente a gestão pública se tornará mais ágil e eficiente, por pressões do setor produtivo e da sociedade em geral, assim como, a concorrência por investimentos internacionais. O planejamento, a coordenação intersetorial, a avaliação e o monitoramento das políticas públicas se tornarão procedimentos habituais, com resistência de setores burocráticos, que darão maior efetividade as políticas públicas e, sobretudo, compromisso com resultados. **As funções de formulação e regulação darão o tom da nova institucionalidade.**

25. A crise climática, a instabilidade econômica e a nova multipolaridade obrigam o Estado a ganhar mais efetividade, ao mesmo tempo mais incisivo, o que lhe obriga a adotar **uma nova governança**, mais ampla e consistente, para assegurar sua legitimidade. Apesar das resistências a **governança pública tende a se ampliar**, sobretudo no Brasil na década de 2030, em função da percepção do atraso institucional do País e suas consequências na perda do crescimento econômico. **O setor corporativo, entidades de ensino, organizações da sociedade civil, entre outros, serão chamados a partilhar da execução dos serviços públicos.** O Estado, por sua vez, se especializará cada vez mais na formulação (sempre com participação forte da sociedade), monitoramento e avaliação na implantação das políticas, programas e projetos.



Parte 2

Mundo e Brasil em 2050

Tendências e incertezas



Capítulo 1.

Placa Tectônica da Geopolítica

Nova multipolaridade,
novas tensões

Resumo

A velocidade das mudanças geopolíticas está reconfigurando o mundo desde o final do século XX. O neoliberalismo e a globalização, fulgurantes nos anos 1980/1990, encolhem. O predomínio norte-americano, que parecia incontestado, tem fortes concorrentes na Ásia, que ganha a centralidade da economia mundial. A China emerge como candidata ao maior protagonismo, e as tensões entre dois novos blocos crescem. A trajetória até 2050 não está livre de guerras, pandemias e crises financeiras, o que aumenta a incerteza do futuro. O Brasil tem uma posição privilegiada com um pé no Ocidente e outro no Oriente. Um grande desafio à sua diplomacia, e uma oportunidade de melhoria.

Principais Tendências

1. O centro da economia mundial no Índico e Pacífico se consolida, com o protagonismo chinês
2. Crescem a tensão EUA – China, e os conflitos mundiais
3. A globalização se retrai, em favor dos regionalismos e nacionalismos
4. Aumentam as migrações internacionais
5. O Brasil aproveita a posição ambígua

Principais incertezas

1. Em que medida o regionalismo irá comprometer a globalização?
2. As tensões entre os dois novos blocos se desdobrarão em guerras ou conhecerão um distensionamento progressivo?
3. As cadeias produtivas globais serão quebradas com as guerras, crises financeiras e pandemias possíveis nos próximos 30 anos?
4. Em que momento o Brasil aproveitará as novas oportunidades?

I. Visão Geral

O fim do século passado foi marcado por processos que desenharam o nosso presente e, provavelmente, parte de nosso futuro: a vitória do neoliberalismo, a globalização, a terceira revolução científica-tecnológica, a queda da URSS (União das Repúblicas Socialistas Soviéticas) e a ascensão da China. Os dois últimos eventos marcaram o fim da guerra fria, que dominou o mundo entre o fim da Segunda Guerra Mundial e a dissolução da URSS, e a constituição de um novo conflito, agora com dois lados liderados um, pelos Estados Unidos, e o outro pela China, cujo desdobramento ainda não está claro.

A vitória neoliberal enterrou a experiência socialdemocrata do Estado do bem-estar social, reduziu a intervenção estatal e aumentou, no mundo inteiro, as desigualdades sociais. No século XXI, eventos conjunturais, e talvez nem tão conjunturais, como a crise econômica de 2008/2009 e a pandemia dos anos 2020/2022, agravaram o quadro.

A vitória neoliberal enterrou a experiência socialdemocrata do Estado do bem-estar social, reduziu a intervenção estatal e aumentou, no mundo inteiro, as desigualdades sociais

O neoliberalismo começou a fenecer no século XXI em função da queda da dinâmica econômica, da crise financeira de 2008, da COVID-19 e da guerra Rússia-Ucrânia. Os governos tiveram que intervir em grande escala para reerguer a economia e evitar a falência de grandes grupos financeiros.

A globalização, que permitiu a criação de uma economia mundialmente integrada, internacionalizou o processo produtivo e possibilitou a criação de cadeias produtivas globais, entrou em rota de contestação no século XXI. A COVID-19 e a guerra Rússia-Ucrânia desorganizaram cadeias produtivas globais ressaltando a importância de se deter autonomia em setores estratégicos como energia e a saúde, além de insumos essenciais à produção industrial. No caso do Brasil, destacadamente, o fornecimento de insumos para a produção agrícola. Novas guerras, crise financeiras e pandemias não estão ausentes do horizonte 2050.

Em sentido contrário, a revolução científica-tecnológica introduziu inovações que estão mudando nossa forma de produzir e viver, com a expansão da internet, da robotização, da inteligência artificial e do uso de novos materiais, mas sobretudo do aumento da conectividade entre organizações e países. Desenha-se no futuro a internet dos supercomputadores que já ultrapassam 500 computadores.

Contrariando os prognósticos dominantes nos anos 1990 (Fukuyama, 1992⁹; Negri e Hardt, 2001¹⁰; Wohlforth, 1999¹¹), as mudanças deflagradas não consolidaram uma Nova Ordem Mundial unipolar sob liderança incontestada dos Estados Unidos.¹² Ao contrário, com o crescimento econômico e tecnológico da China, Índia e outros países asiáticos o mundo conhece uma nova multipolaridade e com ela novos conflitos, como a Guerra da Rússia contra a Ucrânia.

Nos últimos 30 anos o mundo mudou de forma extraordinária e nos próximos deverá mudar ainda mais. **A marca maior dos tempos atuais é a velocidade das mudanças.** E o exemplo maior é a China: em 1978, quando adotou a economia de mercado e ampliou suas relações comerciais, era uma economia média, pouco mais de vinte anos depois já era a segunda. E antes de 2050, provavelmente, será a primeira. Porém, será necessário superar problemas internos que se avolumam (desigualdade, desemprego, conflitos) e retomar o dinamismo econômico.¹³

A ascensão chinesa está criando uma reação dos Estados Unidos e da Comunidade Europeia, com agravamento de conflitos internacionais. Nesse quadro, o Brasil pode se posicionar para **tirar proveito de sua dupla presença: comércio com o Oriente e cultura do Ocidente.** E poderá crescer se souber antecipar-se, tendo em vista o mar de incertezas no qual navega o mundo nas próximas décadas.

II. Tendências

As principais tendências associadas são as seguintes:

1. O centro da economia mundial no Índico e Pacífico se consolida, com o protagonismo chinês

A erosão do dinamismo econômico dos países desenvolvidos e a ascensão dos países em desenvolvimento impulsionaram, desde o século passado, reconfigurações na geopolítica. Assim, a economia política global tem assumido novas configurações que devem se confirmar ao longo das próximas três décadas.¹⁴

⁹ Francis Fukuyama. O fim da história e o último homem. Rocco, 1992.

¹⁰ Antonio Negri e Michael Hardt. Império. Reccord, 2001

¹¹ William Wohlforth. The stability of a unipolar world. International Security, 24 (1), 1999.

¹² Luis Fernandes, Ana Saggiaro Garcia e Samuel Rufino de Carvalho. A vingança de Prometeu. Ciência, Tecnologia, Inovação e a reconfiguração do poder internacional no século XXI. Revista Tempo do Mundo, IPEA, 28, 2022. P 45

¹³ Há quem duvide desta possibilidade, como a Bloomberg Economics. FSP – A desaceleração da China significa que ela pode nunca ultrapassar a economia dos Estados Unidos, mostra previsão, 06/09/2023.
<https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2023/09/desaceleracao-da-china-significa-que-ela-pode-nunca-ultrapassar-a-economia-dos-eua-mostra-previsao.shtml#:~:text=Isso%20de%20acordo%20com%20a,de%20%22cair%20para%20trás%22.>

¹⁴ R Gilpin. The political economy of International relations. Princeton University Press, 1987.

A economia mundial que tinha seu centro, até o fim do século passado, no Atlântico Norte, com o crescimento da China, dos “tigres asiáticos” e mais recentemente da Índia deslocou-se para o Índico e Pacífico. É nessa região que se encontram as economias mais pujantes. São eles que estarão à frente da economia nas próximas décadas, enquanto os países ocidentais entram em declínio. Porém, como todo declínio, o processo será longo. E deverá ser estender bem além de 2050, enquanto isso a balança se inclinará em direção ao Oriente. A centralidade oriental da economia, com o protagonismo chinês, é uma tendência consolidada¹⁵. E com ela a melhoria de renda e de qualidade de vida de seus habitantes, embora a renda média dos chineses e asiáticos em geral esteja ainda muito abaixo da renda média dos Estados Unidos e Comunidade Europeia.

A ascensão chinesa já se estende bem além da Ásia. A estratégia da *Belt and Road Initiative* (BRI), cinturão e rota da seda, definida pelo Partido Comunista Chinês há 10 anos, engloba investimentos em 150 países, praticamente todos os países africanos¹⁶, boa parte dos latino-americanos, asiáticos e Europa Oriental. Esses relacionamentos tornaram a China menos dependente dos Estados Unidos, do Japão e da Coreia do Sul. Os investimentos foram concentrados em grande parte na infraestrutura de transporte e energia. Neste período, as transações comerciais alcançaram a casa dos 19 trilhões de dólares. E a China tornou-se o maior credor do mundo, sendo o BRICS um dos instrumentos de aumento da influência chinesa. Com isso muitos países, de toda parte do mundo, têm apoiado suas posições em organismos internacionais, e intensificado suas relações comerciais. É um claro projeto de hegemonia desenvolvida com muito pragmatismo¹⁷, incluindo uma ação cultural com os Institutos Confúcio em todo o mundo e a oferta de bolsas de estudos na China.

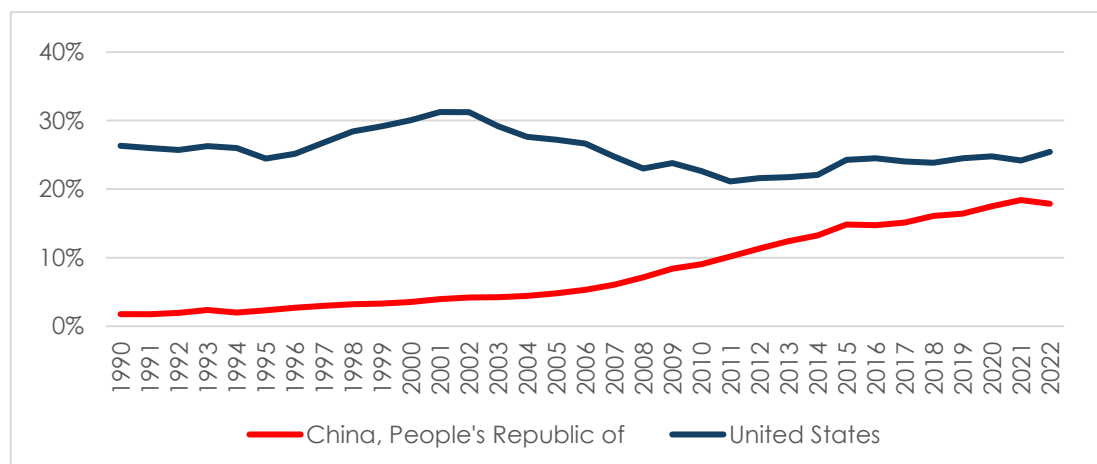
¹⁵ Marco Aurélio A. Mendonça; Carlos Renato F. U. Lopes Filhos; Juliana Kelly B. S. Oliveira. A nova rota da seda e a projeção econômica internacional da china: redes de financiamento e fluxos de investimento externo direto (ied). Boletim de Economia e Política Internacional – BEPI, n. 31, set/Dez 2012, p. 9-37.

https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/11116/4/bepi_31_nova_rota.pdf

¹⁶ Jessica Cardoso e Júlia Mano. China investiu 34 bilhões de dólares na África na última década. Poder 360, 04/12/2022. <https://www.poder360.com.br/economia/china-investiu-us-34-bilhoes-na-afrika-na-ultima-decada/>

¹⁷ Bernardo Rodrigues e Carlos Eduardo R. Martins. O sistema Tinxia como estratégia do Zhngguó: reflexões sobre a transição hegemônica mundial no longo século XXI. Geosul, 35 (77), 2020, p.165-195.

Gráfico 1. PIB a preços correntes, em bilhões de US\$ (% do mundo) – China e Estados Unidos



Fonte: Macroplan & Analytics (2023) a partir de dados do Fundo Monetário Internacional. Disponível em: <https://www.imf.org/external/datamapper/NGDPD@WEO/CHN/USA>

2. Crescem a tensão EUA – China, e os conflitos mundiais

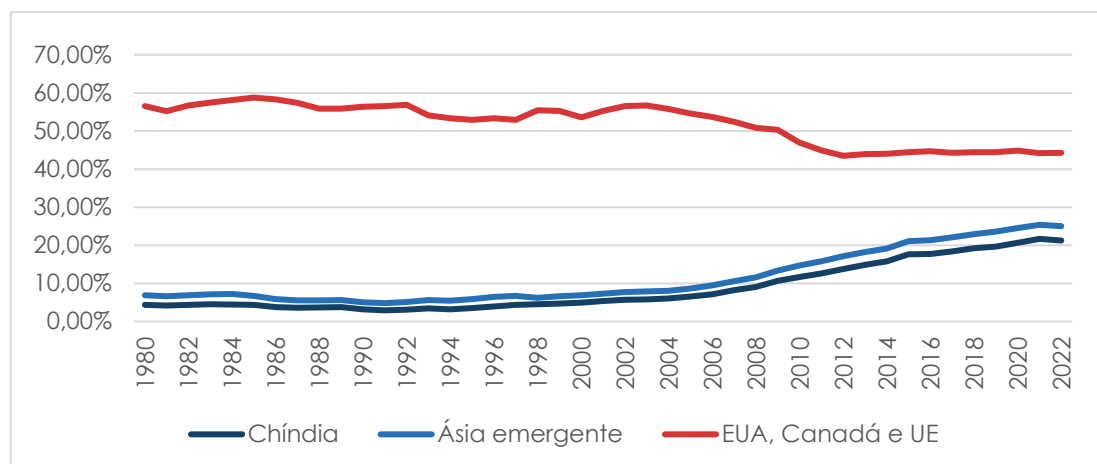
O crescimento econômico da China é acompanhado do aumento das tensões com os Estados Unidos que se sente ameaçado em sua hegemonia. Esta é uma tendência que pode ter dois tipos distintos de trajetória. A primeira é o aumento das tensões, desdobrando-se em conflitos e guerras localizadas, interessante, em certa medida, para as duas potências na medida que suas respectivas sociedades tendem a perder coesão com a queda no dinamismo econômico, aumento de desemprego e da desigualdade. Normalmente, conflitos externos agudos ajudam a recuperar a coesão interna ameaçada. A segunda trajetória é o distensionamento, na medida em que os chineses têm sempre estratégias de longo prazo, e mais conflitos podem ser comercialmente prejudiciais¹⁸. Ademais, a China tem um recurso humano muito superior ao americano, com número cada vez maior de cientistas e engenheiros, e os países desenvolvidos do Ocidente tendem a declinar em população e poder econômico¹⁹.

Grosso modo, a China tem um movimento ascendente e os Estados Unidos um movimento inverso. O estabelecimento da hegemonia chinesa é uma questão de tempo, embora com múltiplas resistências em suas vizinhanças, como Índia, Japão, Coreia do Sul, entre outros. Talvez nunca venha a ser construída, mas os chineses trabalham intensamente para isso.

¹⁸ Claudia Trevisan. China: o renascimento do Império. Planeta, 2006. Weizhun Mao. Muddle or march: China and the 21st century Concert of Powers. Revista Brasileira de Política Internacional, 57, 2014 In <https://www.scielo.br/j/rbpi/a/PKSLZKS5vncrpxjtK5RPPRQ/?lang=en#>

¹⁹ Niall Ferguson. A grande degeneração. A decadência do mundo ocidental. Planeta, 2013.

Gráfico 2. PIB a preços correntes, em bilhões de US\$ (% do mundo) – “Chíndia”, Ásia emergente e Estados Unidos



Fonte: Macroplan & Analytics (2023) a partir de dados do Fundo Monetário Internacional. Disponível em: <https://www.imf.org/external/datamapper/NGDPD@WEO/CHN/USA/WEOWORLD/EU/DA/IND/CAN>

3. A globalização se retrai, em favor dos regionalismos e nacionalismos

O risco de forte dependência da China e do aumento de tensões e guerras, somados às consequências da pandemia (a última, covid 19, quebrou ou paralisou cadeias produtivas globais, deixando países sem os bens necessários e com preços elevados), está criando uma outra tendência mundial: a **postura regionalista**. A invasão da Ucrânia pela Rússia, com suspensão do fornecimento de gás para os países europeus, queda na exportação de trigo e insumos agrícolas, revelou a importância de os países terem soberanias energéticas, sanitárias e de alimentos.

Soma-se a esta tendência aquela do aumento do nacionalismo nos países europeus, mas não só, contra a globalização que ameaça suas soberanias nacionais. Ameaça mais imaginária que real. Nesses países o globalismo e os migrantes tornam-se aqueles que ameaçam sua identidade e modo de vida²⁰.

Regionalismos e nacionalismos constituem, também, expressões de reação contra o processo de globalização que tem seus inícios nos anos 1980, mas que ao lado de um grande estímulo à dinâmica econômica, produziu também deslocamentos econômicos, com

²⁰ Giuliano da Empoli. Os engenheiros do caos. Como as fake news, as teorias da conspiração e os algoritmos estão sendo utilizados para disseminar ódio, medo e influenciar eleições. Vestígio, 2020. Yascha Mounk. O povo contra a democracia. Porque nossa liberdade corre perigo e como salvá-la. Cia das Letras, 2019

desemprego, e desigualdades. E, sobretudo, reduziu o poder, papel e atribuições do Estado Nacional.²¹

Caso essas tendências se consolidem teremos um refluxo da circulação de mercadorias, informações e cooperações nos processos de inovação científica. Mas também, estímulos a regimes políticos autoritários. Porém, a evolução mais provável, graças a noção que a China e os Estados Unidos têm dos custos de conflitos crescentes e da percepção das empresas quanto aos custos da paralisia do mercado global, tende a uma amenização dos conflitos e a uma contenção da tensão entre EEUU e China, inclusive porque novos atores que não são necessariamente vinculados a um ou outro polo crescem e ganham relevância como Índia, Indonésia, Nigéria e “tigres asiáticos”: como Vietnã, Cingapura, Camboja.

4. Aumentam as migrações internacionais

Guerras, fome e aquecimento global tendem a estimular o aumento de migrações internacionais, em particular dos países tropicais ou em guerra, em direção aos países mais frios, desenvolvidos e mais estáveis politicamente. Calcula-se que cerca de 3,3 milhões de migrantes se dirigem anualmente aos países da OCDE.

Esse fato alimenta o sentimento de repulsa aos migrantes, agudizando o sentimento nacionalista, pois a migração é lida em várias regiões do mundo como uma ameaça à identidade cultural de seus habitantes²². Tendência que poderá ser quebrada na medida em que países em desenvolvimento tenham melhor desempenho econômico, gerando oportunidade de trabalho para seus habitantes, particularmente na África. Mas, também, na medida em que a queda do crescimento populacional ameace o crescimento econômico dos países cujas populações entram em declínio.

5. O Brasil aproveita a posição ambígua que tem

Como veremos na parte IV desse capítulo o Brasil tem uma posição ambígua no confronto entre Ocidente e Oriente. Sua história e cultura é claramente ocidental, mas seus interesses econômicos se dirigem cada vez mais para o Oriente, particularmente a China. O Brasil deve tirar proveito dessa situação ambígua.

²¹ Jacques Fontanel, Pedro Henriques. O paradoxo da Globalização: uma necessidade e uma ameaça in. A Globalização em “análise”. Geoeconomia e estratégia dos actores, Instituto Piaget, 2007. hal-03611593

²² O crescimento da extrema-direita na Europa tem como alimentos centrais a reação ao globalismo (leia-se globalização nos termos em que ela se dá atualmente) e às migrações provindas da África e Oriente Médio. Simon Tormey. Populismo: uma breve introdução. Cultrix, 2019 e Giuliano da Empoli. Os engenheiros do caos. Vestígio, 2020.

III. Incertezas

Em suma, a geopolítica guarda muitas incertezas para o mundo. E que estão submetidas a forças contraditórias.

A primeira delas reside **no quanto o crescimento do regionalismo irá comprometer a globalização**. Impactando negativamente o mercado global, reduzindo as comunicações científicas e tecnológicas. A expectativa é que não haja retrocesso significativo ou estrutural tendo em vista o montante de interesses das empresas e dos países.

A geopolítica guarda muitas incertezas para o mundo. A primeira delas reside no risco de forte retrocesso da globalização, e mais ainda, de disseminação da violência

As tensões entre os dois blocos dirigidos pelos EUA, um, e outro protagonizado pela China tendem a se agudizar e correm o risco de se desdobrar em guerras, apesar dos imensos interesses contrários. O risco maior é uma guerra nuclear. Pouco provável, mas real. Um dos cisnes negros que podem surgir em nosso futuro. A tendência atual é de evolução para uma distensão, uma concertação das grandes potências, graças à tradicional paciência chinesa, ao pragmatismo econômico americano, aos interesses corporativos presentes nos diversos países desenvolvidos ou em desenvolvimento e ao agravamento da crise ecológica, que exigirá ações cada vez mais concertadas. A crise de autoridade das Organizações das Nações Unidas, porém, não concorre para esta evolução. Será preciso reinventá-la. Tanto pelo aumento dos riscos provenientes do aumento dos conflitos e guerras, mas também do risco de ações terroristas internacionais.

A trajetória do mundo até 2050 nos guarda múltiplas surpresas. **Além dos riscos de guerra e pandemia, persiste o de nova crise financeira.** A incerteza é grande quanto aos impactos que esses eventos terão sobre as cadeias produtivas globais, cujas consequências são nefastas para todos os que delas dependem: escassez de recursos alimentares e insumos industriais, entre outros.

A incerteza, porém, que nos diz respeito mais de perto refere-se **à capacidade do Brasil em tirar proveito, para o seu desenvolvimento, dessas situações de conflitos e tensões.** Muito provavelmente o Brasil saberá aproveitar de sua situação privilegiada, sem comprometimento maior com um polo ou outro, e com fartos recursos naturais, econômicos e culturais. O País fez isso nas duas guerras mundiais do século XX. A incerteza é quando isso ocorrerá, pois quando mais cedo, melhor será.

IV. O Brasil e a Bahia

O Brasil neste jogo ocupa uma posição ímpar: situa-se geográfica, cultural e historicamente no Ocidente, mas a cada dia aumentam suas relações com o Oriente, inclusive diante da reconfiguração dos BRICS²³, o que aporta grandes desafios à diplomacia brasileira. O Brasil não é um player internacional, mas tem uma economia relevante e é um líder regional, sendo a nona economia do mundo²⁴, a maior economia do continente americano depois dos Estados Unidos e um player internacional em questões ambientais. Tem recursos privilegiados para enfrentar situações de crise severa, como riquezas naturais, dimensão do mercado e desenvolvimento de instituições de ensino superior e de pesquisa científica.

Nas próximas décadas o Brasil deverá viver avanços e recuos nessa posição de ambiguidade. Com a direita no poder se aproximará dos Estados Unidos, com a esquerda deverá guardar a posição de “neutralidade”, e como os governos se sucedem, haverá movimentos em sentido contrários, como atualmente ocorre. **Porém, não haverá ruptura em qualquer dos casos e, aos poucos, a diplomacia brasileira irá retirar o melhor dessa posição para os interesses nacionais.**

O Brasil e a Bahia podem aproveitar boas oportunidades resultantes do aumento da demanda de alimentos, energia e minérios por parte do mundo

Afastada a hipótese de uma guerra nuclear, o Brasil e a Bahia podem aproveitar **algumas boas oportunidades em particular resultante do aumento da demanda de alimentos, energia e minérios que crescem em situação de crises**. Apesar das dificuldades o mundo continuará crescendo, aumentando a demanda por estes produtos. Por outro lado, **a melhoria de renda dos asiáticos tenderá a aumentar o fluxo turístico**. Oportunidades para o Brasil, e particularmente para a Bahia, que têm uma boa estrutura de produção de alimentos, energia mineral e atrações turísticas relevantes²⁵. Neste último caso é preciso apenas se preparar: **reduzir a criminalidade e se dotar de infraestrutura de melhor qualidade**.

Um grande desafio decore dos impactos negativos que podem ocorrer de uma gravidade das tensões internacionais, pandemia ou crise financeira. Para isso o País, e a Bahia, deveriam se preparar para consolidar suas soberanias de alimento, água e energia, além de determinados produtos essenciais ao processo produtivo, como os insumos para a agricultura e para a

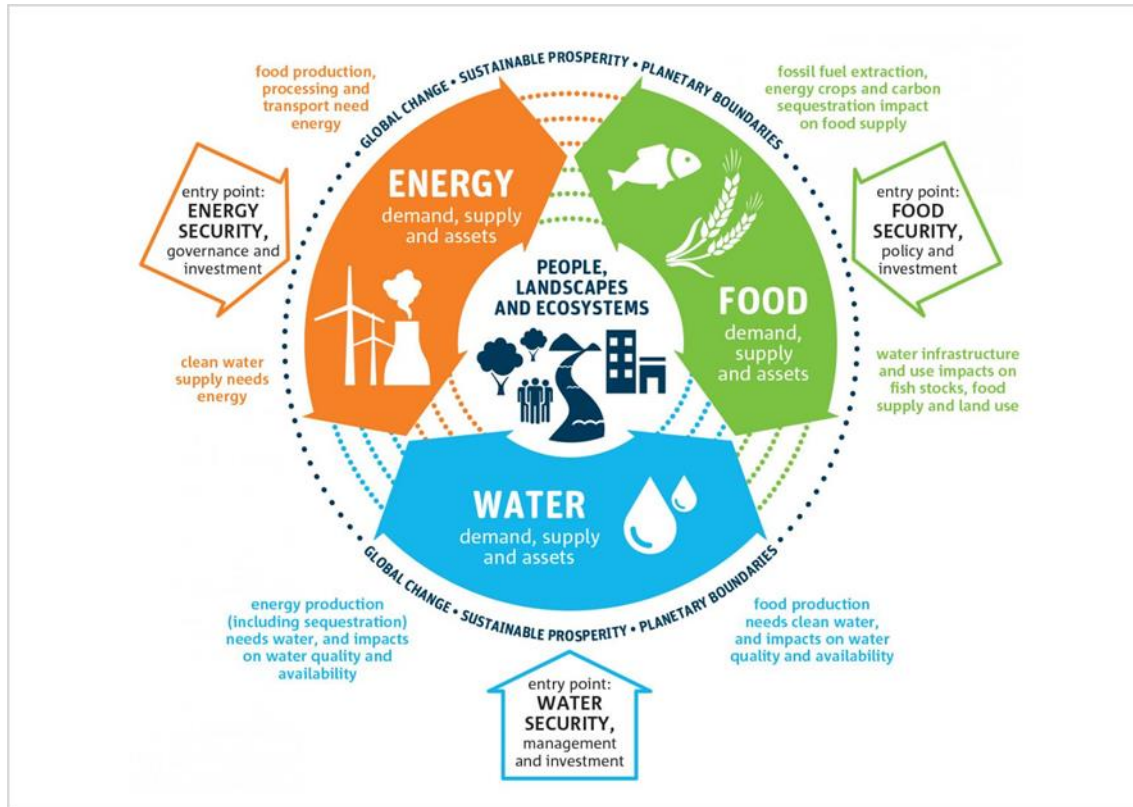
²³ Ver mais em: <https://g1.globo.com/politica/noticia/2023/08/26/o-que-muda-com-a-entrada-de-novos-paises-no-brics-segundo-especialistas.ghtml>

²⁴ Segundo classificação do FMI o Brasil era a 11ª economia do mundo em 2022, mas agora passou para a nona, deixando o Canadá em 10º lugar. Jornal Valor. As 10 maiores econômicas do mundo, segundo o FMI, 17/10/2023. <https://valor.globo.com/brasil/noticia/2023/10/17/as-10-maiores-economias-do-mundo-em-2023-segundo-o-fmi.ghtml>

²⁵ O Brasil é considerado um dos melhores países para a prática de turismo de natureza. Sua imagem está relacionada à beleza natural, acolhimento afetivo das pessoas e gastronomia variada Helena A. Costa. Destinos do Turismo: percursos para a sustentabilidade. 1. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2013. v. 1. 165p.

informática. Em outras palavras, **será necessário que a Bahia adote uma estratégia que articula competitividade e soberania (de alimento, de energia, de recursos hídricos e de mobilidade).**

Figura 1. Tríade da soberania territorial: alimento, energia e água



Fonte: BURDETT (2018). Matt. Geography case study, 2018. Disponível em: <https://geographycasestudysite.wordpress.com/the-water-food-energy-nexus>



Capítulo 2.

Placa Tectônica do Meio Ambiente

Crise ecológica e
emergência climática

Resumo

A crise ecológica, que estoura ainda nos anos 1970, ganha atualmente uma dimensão na ponta do iceberg desta crise: a mudança do clima. O aquecimento global e os eventos críticos tendem a aumentar e alcançar um ponto de não retorno, ou de “autonomização” do processo, produzindo desastres naturais incontrolláveis. Os investimentos para superar a situação são cada vez mais necessários, inclusive para capturar carbono na atmosfera. Antes do mundo tomar as decisões radicais de inversão desta tendência os impactos negativos provocarão migrações, guerras e pandemias. O Brasil, e a Bahia em especial, tem uma posição privilegiada e pode se antecipar a essa situação crítica diversificando sua produção de alimentos, sobretudo tecnificando a pequena agricultura; melhorando a gestão dos recursos hídricos; acelerando a produção de energia distribuídas e de fontes limpas, tornando-se exportadora de energia (solar, hidrogênio verde e combustível sintético). E, sobretudo, adotando o princípio da soberania territorial: de alimento, água e energia. Ou seja, a competitividade com formas distribuídas e descentralizadas de produção e consumo

Principais Tendências

1. Agravamento das mudanças climáticas, e seus impactos negativos
2. Automatismo do aquecimento global: a mudança disruptiva
3. Aumento das migrações e conflitos ecológicos
4. Crescentes investimentos em iniciativas de adaptação às mudanças climáticas
5. Crescem as pressões para a captura de carbono

Principais Incertezas

1. Quais efeitos terão os desastres climáticos sobre a percepção, valores e atitudes dos indivíduos?
2. Como reagirão os Estados Nacionais e os organismos multilaterais ao agravamento da crise climática?
3. Em qual momento adotaremos medidas eficientes de contenção das mudanças climáticas? E quais?

I. Visão Geral

O mundo vive uma crise ecológica sem precedentes, causada sobretudo pelas atividades econômicas inerentes ao modelo econômico adotado com a revolução industrial no século XVIII. A lógica do modelo econômico implantando desde os séculos XVIII/XIX, com a revolução industrial, é insustentável porque ele propõe um crescimento econômico contínuo em um ambiente finito. E baseado em combustíveis fósseis, sobretudo carvão e petróleo, cujo consumo emite Óxido de Carbono (CO₂) na atmosfera. Sua acumulação produz mudanças no clima, eventos críticos como secas e tempestades, além de aquecimento das temperaturas. A degradação ambiental é crescente e sua gravidade é cada vez mais percebida pelos humanos, incluindo empresas e governos. Porém, a consciência ecológica não se traduz imediatamente em ações eficientes. Muitos esforços têm sido feitos neste pouco mais de meio século, porém é um esforço insuficiente e a situação apenas tem se agravado. Estamos na iminência de alcançarmos um ponto de não retorno²⁶.

II. Tendências

As principais tendências associadas são as seguintes:

1. Agravamento das mudanças climáticas, e seus impactos negativos

A crise ecológica tem três dimensões essenciais: crescimento da poluição, perda de biodiversidade e mudança do clima.

- **Crescimento da poluição**

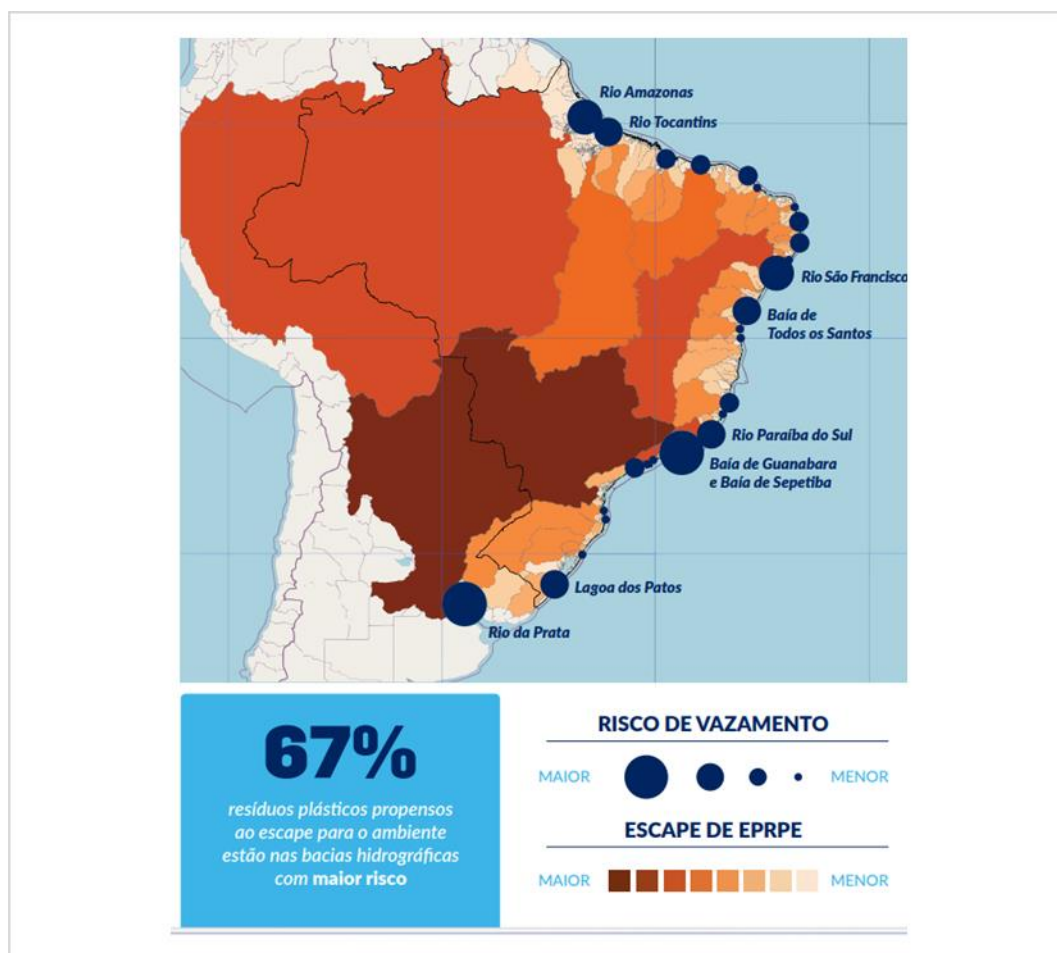
O crescimento da poluição se dá de várias formas, desde a produção de gases que afetam a saúde humana nas grandes cidades, até a produção constante e crescente de dejetos, cuja destinação e tratamento é cada vez mais caro e complexo, passando pela produção e despejo de produtos químicos que afetam a vida na biosfera - além de enviar ao Oceano, anualmente, milhões de toneladas de plásticos, particularmente os de uso único. Segundo estudo promovido pelo projeto **Blue Keepers**, realizado pelo Pacto Global da Organização das Nações Unidas (ONU),²⁷ há acumulado na superfície e no leito dos oceanos, entre 86 e 150 milhões de toneladas de plástico. Só o Brasil lança potencialmente 3,44 milhões de toneladas, a cada ano, de sacolas plásticas, garrafas PET, e embalagens diversas nos

²⁶ Luiz Marques - O decênio decisivo. Propostas para uma política de sobrevivência. Elefante, 2023.

²⁷ Diagnóstico das fontes de escape de resíduos plásticos para o oceano – 2021-2022. BLUE KEEPERS. Pacto Global da Organização das Nações Unidas. Disponível em: [Pacto Global](#).

oceanos. Estes materiais matam sua fauna e se dissolvem em micropartículas, que consumidas pelos peixes terminam por habitar nosso organismo, produzindo doenças.

Figura 2. Riscos de escape de resíduos plásticos para o oceano a partir das principais bacias hidrográficas brasileiras



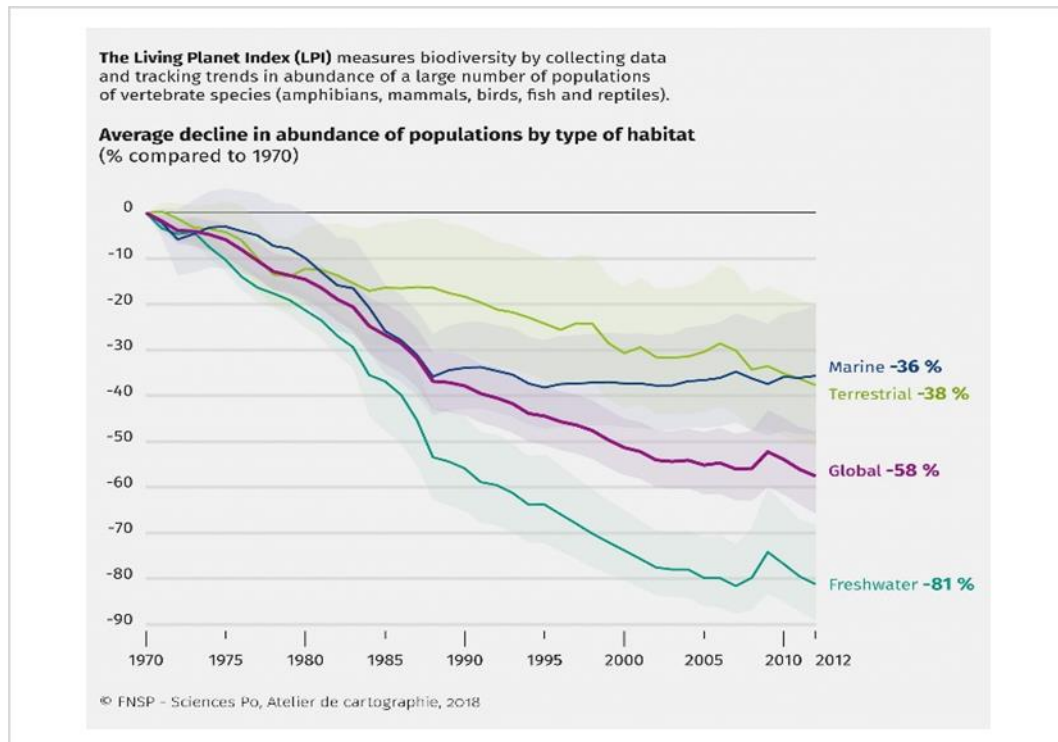
Fonte: Diagnóstico das fontes de escape de resíduos plásticos para o oceano – 2021-2022. Pág. 22

- **Perda de biodiversidade**

A biodiversidade é destruída de forma contínua nos desmatamentos florestais para produzir alimentos animais e vegetais, mas também para dar lugar aos imóveis das cidades que se expandem de forma permanente. A cada ano perdemos centenas de espécies – segundo estimativas mínimas –, muitas das quais não temos muita ideia como

eram. A estimativa feita pelos especialistas é que a perda acelerada de espécies que presenciamos hoje está entre 1.000 e 10.000 vezes acima da taxa de extinção natural²⁸.

Gráfico 3. Declínio médio na abundância das populações por tipo de habitat natural (1970 – 2012)



Fonte: WWF (2016). Disponível em: <https://espace-mondial-atlas.sciencespo.fr/en/topic-resources/map-5C04-EN-living-planet-index-1970-2012.html>

- **Espécies ameaçadas**

Segundo a lista vermelha da IUCN, 28% do total de espécies avaliadas até o momento encontra-se em extinção. O que equivale a mais de 44 mil espécies.

²⁸ André Biernath. As seis grandes extinções em massa e por que estamos passando por uma delas agora. Folha de São Paulo, 11/12/2022. Esta extinção é uma das características da era do Antropoceno. Era definida pela ação humana na conformação do meio ambiente.

Figura 3. % de espécies ameaçadas em cada grupo de seres vivos



Fonte: IUCN Red List of Threatened Species, 2017-2020. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org/>

- **Emergência climática**

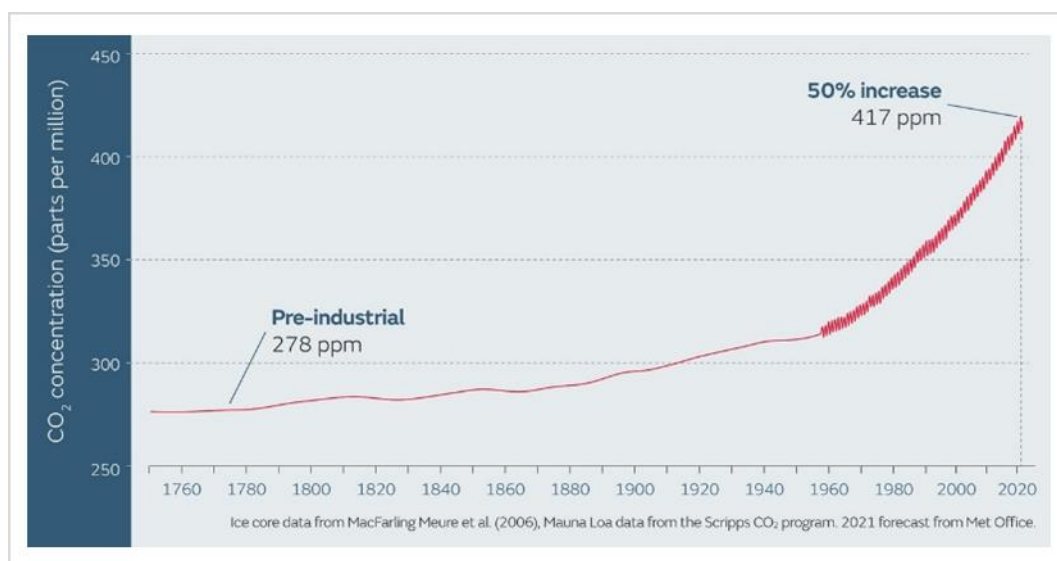
O centro dessa crise ecológica encontra-se na mudança do clima, efeito particular das atividades humanas, que produz temperaturas extremas (de frio, mas sobretudo, de calor), secas, tempestades, ciclones, degelo e elevação dos níveis do Oceano. Resultado da ação humana, que levou cientistas a propor que vivemos atualmente a era do antropoceno. Uma era de mudanças geológicas produzidas pelos humanos.²⁹

A ONU criou, desde 1988, um aparato institucional para monitorar o avanço das mudanças climáticas. Entre outros, destacam-se o **IPCC** - Painel Internacional do Cambio Climático, que já publicou seis conjuntos de relatórios, e a **COP** – Conferência das Partes sobre Mudanças Climáticas, que já realizou 28 reuniões, a última sendo em dezembro de 2023, em Dubai.

Medidas foram tomadas, esforços foram despendidos, mas a concentração de gases de efeito estufa apenas cresce. A concentração atual (2022) do CO₂ é de 423 ppm, ou seja, em cada milhão de partículas na atmosfera 423 são de CO₂. **Cientistas preveem que ao alcançar 450 ppm a temperatura média do mundo pode alcançar o patamar de 2,5° C acima da média de antes da revolução industrial. Neste caso, seus efeitos serão desastrosos para a economia mundial e a saúde humana.**

²⁹ Jose Eli da Veiga. O antropoceno e a ciência do sistema terra. Editora 34, 2019 e o Antropoceno e as Humanidades. Editora 34, 2023.

Gráfico 4. Níveis atmosféricos de CO₂ (1700 – 2021)



Fonte: Met Office. Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com/Um-So-Planeta/noticia/2021/04/atmosfera-sobre-oceano-pacifico-bateu-recorde-de-co2-em-marco.html>

Desde a era pré-industrial até hoje, a humanidade já emitiu 2,4 trilhões de toneladas de CO₂. Desse total, 58% foram emitidos entre 1850 e 1989, e 42% entre 1990 e 2019. **Dezessete por cento de todo o carbono emitido foi lançado no ar apenas na última década.** As políticas públicas de clima adotadas no mundo até 2020 levarão a Terra a um aquecimento de 3,2°C, mais do que o dobro do limite do Acordo de Paris (2015) – 1,5°C, com desastres extraordinários, difíceis de serem previstos em sua integridade. Para manter o patamar proposto de 1,5° C será preciso que o uso de carvão mineral caia 95%, o de petróleo 60% e o de gás natural 45% até 2050.³⁰

2. Automatismo do aquecimento global: a mudança disruptiva

A tendência predominante hoje é que essas mudanças climáticas ganhem vida própria (automatismo) na medida em que o degelo reduz a face de rebatimento dos raios solares (albedo³¹) e libera gases das terras sob as quais estão assentadas as geleiras, os *permafrost*. Por sua vez, os sugadores do CO₂ perdem sua capacidade de sequestrar carbono: os oceanos (cada vez mais ácidos) e as florestas (cada vez mais reduzidas). Com isso, a terra irá emitir mais gases de efeito estufa e,

Em face das tímidas decisões tomadas há um quase consenso que a automatização climática ocorrerá, a dúvida é quando

³⁰ Claudio Angelo. Principais destaques e alertas do novo relatório do IPCC. Ecodebate, 11/2023. (Observatório do Clima).

³¹ Essa perda de capacidade de refletir os raios solares, que tende a contribuir para o aquecimento da terra, está presente em diversos estudos na revista Proceedings of the National Academies of Science (PNAS)

simultaneamente, reduzir sua capacidade de absorver CO₂. Uma mudança disruptiva na medida em que o aquecimento global não mais dependerá das atividades humanas, ganha autonomia.

Caso ocorra essa automatização do aquecimento global os efeitos serão catastróficos e o mundo terá de mudar radicalmente sua forma de produção e seu estilo de vida. Assistiremos a falecimentos crescentes por conta do excesso de calor, aumento de doenças, expansão das migrações climáticas, redução da produção de alimentos, crise hídrica, com custos econômicos consideráveis. **Em face das tímidas decisões tomadas nas sucessivas COP (Conferência das Partes em torno do clima) há um quase consenso que a automatização climática ocorrerá, a dúvida é quando.**³² Há cientistas que afirmam que já chegamos a este ponto, mas aparentemente a maioria ainda afirma que ainda não chegamos lá. Contudo há uma quase unanimidade que dificilmente evitaremos esse fenômeno, no qual o aquecimento vai aumentar independentemente do acúmulo de gases de estufa decorrentes das atividades humanas. Esta é a tendência mais contundente nesta placa tectônica. E sua efetivação corresponde a uma mudança disruptiva na crise ecológica.

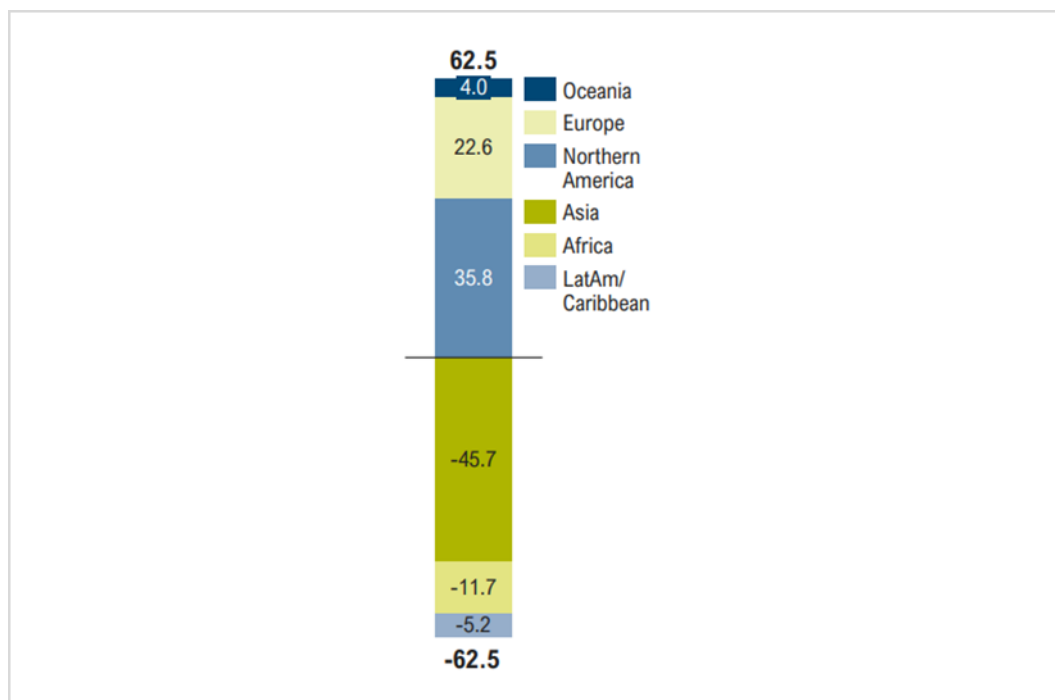
3. Aumento das migrações e conflitos ecológicos

Mesmo com menor crescimento demográfico, o aumento da população, que já ultrapassa 8 bilhões, exerce forte influência no agravamento da crise ecológica e em particular na mudança climática. O aquecimento global, que tem mostrado indícios cada vez mais fortes, com recordes sucessivos de temperaturas elevadas, ao longo do século XXI, impacta de forma múltipla a natureza: agravamento da crise hídrica, pois mais pessoas e atividades econômicas necessitam de água, enquanto a sua evaporação pelas temperaturas elevadas aumenta sua escassez; deslocamento da vegetação e perda de produtividade agrícola, em meio a uma crescente demanda por alimentos; ampliação dos processos de desertificação, com perda de terras agriculturáveis.

Todos esses processos vão se refletir na piora das condições de vida de imensas populações situadas nos trópicos na América Latina, África e Ásia. E junto a guerras e pandemias, vão influenciar nos processos migratórios, produzindo novos conflitos.

³² Mercado & Consumo. A COP 28 chega ao fim com muitas discussões e poucos resultados. 12/12/2023.

Gráfico 5. Fluxos migratórios inter-regionais líquidos acumulados (2023-2050)



Fonte: Roland Berger Trend Compendium 2050 (2023). Disponível em: <https://www.rolandberger.com/en/Insights/Global-Topics/Trend-Compendium/>

4. Crescentes investimentos em iniciativas de adaptação às mudanças climáticas

Os indícios dos crescentes impactos negativos das mudanças climática, cada vez mais frequentes e contundentes, têm levado os organismos internacionais, governos, empresas e terceiro setor a declarar a premente necessidade de investir recursos financeiros na adaptação às mudanças climáticas. Sem isso os desastres humanos serão de monta, desde fome até doenças e falecimentos.

A tendência, presente claramente na reunião de Dubai (COP 28), é de que os países desenvolvidos devem aumentar seu apoio aos países mais pobres, situados particularmente nos trópicos ou regiões insulares. A ausência desse apoio poderá levar o mundo a assistir desastres colossais, incluindo o desaparecimento de cidades e mesmo de países.

Aumentarão as pressões para reduzir os prejuízos econômicos e humanos, que consiste basicamente em desenvolver técnicas de adaptação às mudanças climáticas – incluindo o fortalecimento das ações de defesa civil – adaptadas as especificidades geofísicas, biológicas e humanas de cada local.

5. Crescem as pressões para a captura de carbono

A forma de evitar uma catástrofe climática, adotar ainda no século passado, foi a de acelerar o processo de descarbonização e desmaterialização da economia. Esses foram os dois caminhos adotados pela proposição da ONU de 1987, do Desenvolvimento Sustentável, validado em 1992 na reunião da Cúpula do Mundo, no Rio de Janeiro³³.

O primeiro caminho, a descarbonização, se traduz naquilo que normalmente a imprensa e especialistas denominam de transição energética. Ou seja, a substituição de combustíveis fósseis (carvão, petróleo e gás) por não fósseis (hídrica, biomassa, eólica, solar etc.). Apesar do crescimento das fontes renováveis, a fonte de energia no mundo hoje e nas previsões de 2050 é majoritariamente fóssil. Ou seja, os esforços têm sido insuficientes para descarbonizar a economia e tendem a assim permanecer até 2050.

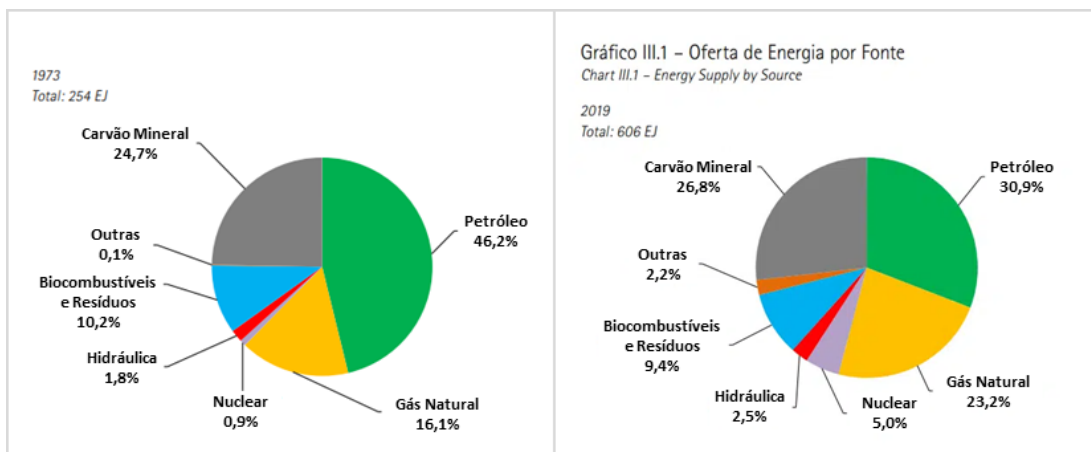
O segundo caminho tem sido o da desmaterialização da economia. Uma das formas consiste em reduzir o uso de recursos naturais por unidade produzida. E de fato resultados têm sido obtidos neste sentido. Porém, anulados pelo efeito rebote: menor uso de recursos naturais por unidade, menor preço por unidade, maior venda dessas unidades. Outra forma é prolongar o ciclo de vida dos produtos por meio da economia circular, reciclagem e reuso das mercadorias. Mas, até agora, de pouco efeito substantivo.

Um terceiro caminho nunca foi trilhado, restando apenas nos discursos acadêmicos: a redução do consumo, particularmente nos países desenvolvidos e entre os segmentos mais bem aquinhoados na economia. Isso por meio de medidas as mais diversas como eliminar a obsolescência programada, extinguir a produção de armamentos de guerra, reduzir a publicidade e adoção de uma linha ecológica de sobrevivência (cada indivíduo pode ganhar o que sua capacidade possa, mas não pode consumir além de um certo limite).³⁴

Gráfico 6. Matriz energética mundial (oferta de energia por fonte) – 1973 e 2019

³³ Relatório da ONU, 1987 – Nosso futuro Comum.

³⁴ Kate Raworth. Economia donut. Uma alternativa ao crescimento a qualquer custo. Zahar, 2019.



Fonte: EPE (2022). Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/balanco-energetico-nacional-2022>

A continuar o que vem sendo feito desde a década de 1990 até hoje os países, governos, autoridades, políticos e empresários não tomarão, a tempo, as medidas necessárias para evitar desastres crescentes, pois seria esforços hercúleos para evitar a emissão de gases de efeito estufa. Esforços, no tempo necessário para evitar a inflexão das mudanças climáticas, talvez desastrosos para a economia. Nesse caso o mundo em 2050 estará envolto em efeitos climáticos que desorganizarão a produção e impactarão fortemente o consumo.

A forma de evitar uma catástrofe climática é acelerar o processo de descarbonização e desmaterialização da economia

Provavelmente antes de 2050 serão tomadas medidas radicais e eficientes para inverter a situação, associando a descarbonização da economia e o avanço nos procedimentos para a captura de carbono da atmosfera, que se faz de maneira tradicional, pelas florestas e pelo Oceano, ou artificial por meio de tecnologias de captação de carbono.

III. Incertezas

Pelos menos três incertezas merecem uma atenção especial na trajetória até 2060.

A primeira incerteza refere-se aos efeitos que os desastres climáticos terão sobre a mudanças de percepção, valores e atitudes dos humanos. A continuar a elevação das temperaturas como assistimos no século XXI, o mundo conhecerá um número maior de incêndios e de falecimentos. De forma idêntica em relação as secas e tempestades, ou a elevação do nível do mar com o degelo dos polos ou a intensidade e frequência de ciclones e similares. A percepção das consequências negativas crescentes provocadas pelas mudanças climáticas tenderá a crescer. Hoje em geral está acima de 50%, mesmo em países em desenvolvimento como o Brasil. A dúvida é se elas essas mudanças de percepção serão suficientemente fortes para mudar os

valores (de consumo, de estilo de vida, de compreensão o que é a felicidade) e, sobretudo, as atitudes, propugnando ou aprovando medidas adotadas pelos governos.

A segunda é quanto a reação dos Estados Nacionais e Organismos Multilaterais em face do agravamento da crise climática. E aqui a questão tempo é essencial: quanto mais cedo forem tomadas medidas eficientes para descarbonizar a economia mais chances temos de impedir a inflexão do processo de aquecimento da terra. A última reunião mundial sobre o Clima, realizada em dezembro de 2023 em Dubai, mostrou que o lobby dos combustíveis fósseis (carvão, petróleo e gás) é forte o suficiente para que não se tomem medidas efetivas para descarbonizar a economia. A declaração foi pífia. A condenação do uso dos combustíveis fósseis foi tímida.

A terceira incerteza que devermos acompanhar é uma decorrência da anterior: qual o momento em que as medidas efetivas serão tomadas. Componente essência para reduzir custos econômicos e evitar doenças e mortes. E quais serão elas? Do ponto de vista tecnológico, com o avanço da IA, mal podemos imaginar que medidas novas podem ser tomadas: fusão nuclear, produzindo energia em profusão e sem lixo tóxico nem gás carbono? Uma tecnologia rápida e eficaz para capturar as toneladas de gases de efeito estufa que se acumularam ao longo dos dois séculos e meio que nos separam da revolução industrial? Elas serão acompanhadas de redução da produção de bens e seu consumo? Ou modificaremos de forma radical a forma como produzimos, economizando energia e recursos naturais? Todas essas são perguntas que devem nos manter em alerta, para reduzir as mazelas e aproveitar as boas oportunidades de melhoria das condições de vida dos brasileiros e baianos.

IV. Brasil e Bahia

Apesar de sua riqueza natural, com seis biomas distintos, **o Brasil enfrentará consequências nefastas com a elevação das temperaturas** que causa muitos transtornos, pois reduz a superfície de terras agriculturáveis (semiárido); muda o regime pluvial, com consequências na produção de alimentos (o que os tornará mais caros); aumenta o mal-estar e as doenças (dengue, malária, Chikungunya etc.); incrementa o uso de energia (ar-condicionado), encarecendo seu custo, entre outros. Essas consequências produzirão impactos com custos elevados em vida e dinheiro, como ondas sucessivas de calor, seca no Norte, Nordeste e Sul; ciclones no Sul, tempestades no Sudeste, entre outro.

O Brasil tem uma posição privilegiada no enfrentamento dos desastres ambientais por suas potencialidades e pela criatividade de seu povo e pelos movimentos sociais e empresariais. O País é um ator mundial da maior relevância na questão do meio ambiente, por sua mega biodiversidade, por ser uma das dez maiores economias do mundo, deter em seu território a maior floresta tropical (Amazônia), possuir cerca de 12% das águas doces do mundo, ter forte potencialidade em produzir energia limpa, e experiências de vida em harmonia com a natureza

provinda de seus povos originários e comunidades tradicionais (ribeirinhos e quilombolas entre outros).

A Bahia, como o Nordeste, está entre as áreas que mais sofrerão com a elevação da temperatura, particularmente no semiárido. Por isso, a gestão dos recursos hídricos e a tecnificação do pequeno agricultor nesta região é de suma importância, desde já.

Em função da crise ecológica que enfrentaremos, sobretudo nas décadas de 2030/2040, a Bahia pode ser posicionar favoravelmente na produção de energia, contando com suas potencialidades naturais (sol e vento). Mas, também, avançando na produção de hidrogênio verde e combustível sintético. O mundo estará sequioso de um e outro.

Preparar-se para o agravamento da crise ecológica é essencial e implica em adotar medidas, desde já, para a transição ecológica, tanto no Brasil quanto na Bahia. A primeira delas: a mudança na relação com a natureza, não apenas preservando, mas também a regenerando. Outras medidas deverão ser tomadas desde já, como a adoção de autonomia na produção de insumos para o plantio e a cultura animal, pois a elevação do preço dos alimentos é uma tendência consensual entre os especialistas. O aumento da demanda de alimentos, como resultado do crescimento populacional, e seu encarecimento produz uma oportunidade para aumentar a produção nacional, não apenas por meio das empresas, mas também dos agricultores familiares que o País e, particularmente, a Bahia são fartos. Para tanto será necessário articular as instituições de pesquisa como a Embrapa e as instituições de ensino, pesquisa com os agricultores familiares. A Bahia deve fomentar a competitividade de sua economia, mas também a sua soberania em relação a alimento, água e energia.

Em função da crise ecológica que enfrentaremos, a Bahia pode ser posicionar favoravelmente na produção de energia, contando com suas potencialidades naturais (sol e vento), e avançando na produção de hidrogênio verde e combustível sintético.

A energia distribuída será uma das grandes soluções para enfrentar as mudanças climáticas, pois ela permitirá aos pequenos agricultores manterem seus recursos naturais e produzir, transformar e conservar os alimentos. Os governos devem estimular a soberania local, de alimentos, de energia e de recursos hídricos.

Por isso, será importante fortalecer a capacidade do Estado no fornecimento de respostas imediatas aos eventos críticos climatológicos. Inspirado nas políticas de prevenção aos terremotos adotadas em países como o Japão, que oferece treinamentos às crianças ainda nas escolas, é preciso **dotar a sociedade de diretrizes e instrumentos que possibilitem agilidade em emergências.**

Como a Bahia deverá estimular a competitividade de sua economia e a soberania territorial em alimento, energia e água, sua experiência de planejamento territorial será da máxima

relevância. As soluções locais, pequenas, aplicáveis com poucos recursos são múltiplas, e muitas delas são conhecidas, caberá aos governos disseminá-las nos diversos territórios da Nação. Seu sucesso estará em articular a inteligência.

Como diz Jorgen Randers: A ambição principal no futuro não será “crescimento econômico com combustíveis fósseis”, mas o bem-estar sustentável. É preciso prepará-lo desde já.



Capítulo 3.

Placa Tectônica da Demografia

A tríplice mudança

Resumo

A população mundial em 2050 será mais velha, seu crescimento perderá força e as cidades crescerão. Fora da África e Ásia a população estará em declínio. Essa lógica implicará em conflitos geracionais, etarismo, mudanças nos regimes previdenciários, redução da força de trabalho, aumento dos custos de saúde, reestruturação do sistema educacional, com conflitos agudos em alguns lugares. Mantendo-se o crescimento econômico, com menor população a qualidade de vida tende a melhorar. Em 2050 as cidades compreenderão 2/3 dos humanos. Elas ocuparão um lugar de protagonismo extraordinário como centros de inovação tecnológica, de cultura e produtoras de alimentos e de energia. Adotarão, gradativamente, sistemas inteligentes de segurança, mobilidade e comunicação, com ampliação da paisagem verde.

Principais Tendências

1. Aumento da população acima de 65 anos
2. Crescimento lento e desigual
3. Aumento da razão de dependência demográfica
4. Expansão urbana
5. Novo protagonismo das grandes cidades

Principais Incertezas

1. A tensão entre gerações será amplificada?
2. Quando os países ricos mudarão sua atitude em face da migração?
3. As inovações tecnológicas se disseminarão rapidamente nos países e desenvolvimento e nas pequenas cidades e no meio rural?

I. Visão Geral

A demografia mundial, em 2050, deverá se configurar distinta dos dias atuais, sem mudanças abruptas. São mudanças lentas, que vão se produzindo aos poucos, somando-se e configurando uma nova imagem populacional. Mas, que terá diversas consequências econômicas, sociais, políticas e culturais. Novos desafios surgirão para os governos.

Em 2050 o mundo não apenas será mais velho, mais urbano e crescerá menos, mas também terá uma distribuição geográfica distinta, com cores diferenciadas. A maioria dos países europeus e mesmo americanos está entrando no período de estagnação populacional, apesar do aumento da longevidade de seus componentes, graças a queda constante e acentuada da fertilidade feminina. O mesmo não ocorre com a maioria dos países asiáticos e africanos. **De 2010 para cá, 88% do crescimento populacional do mundo aconteceu em países africanos e asiáticos. Estes já são cerca de 2/3 da população mundial.** Os asiáticos são os responsáveis por 51% do crescimento populacional entre 2010 e 2022, quando a humanidade ganhou mais um bilhão de habitantes. Os africanos são responsáveis por 37%. Apesar da lenta queda do ritmo de crescimento nestes dois continentes, o mundo terá uma cara mais amarela e negra em 2050, mais de 70%, quando seremos cerca de 9 bilhões de pessoas³⁵.

Em 2050 os humanos estarão em torno de 9 bilhões. Mais velhos, mais conservadores e mais apreensivos com o futuro de seus filhos e netos.

II. Tendências

As cinco principais tendências demográficas no mundo são descritas brevemente a seguir, antes de se abordar seu comportamento no quadro do Brasil e da Bahia.

1. Aumento da população acima de 65 anos

Com o avanço da medicina e a queda da fertilidade feminina, os homens e mulheres viverão mais tempo, e os idosos crescerão em termos absolutos e relativo. A maior longevidade, que deverá alcançar 80 anos ou mais em 2050, dará à população humana um percentual cada vez maior de habitantes com mais de 65 anos de idade. Hoje em dia os idosos são mais de 1 bilhão e 100 milhões (13,9% da população mundial), há 30 anos atrás eram 500 milhões (9%),

³⁵ Relatório da ONU prevê que a terra terá 9,7 bilhões de pessoas em 2050 In <https://brasil.un.org/pt-br/83427-população-mundial-deve-chegar-97-bilhões-de-pessoas-em-2050-diz-relatório-da-onu>. Já a Global Challenges Foundation prevê que seremos menos, 8,6 bilhões. Portanto, em torno de 9 bilhões é uma boa estimativa.

em 2030 serão 1,4 bilhões (aproximadamente 16,4%).³⁶ Segundo a Organização Mundial de Saúde, em 2050 eles serão cerca de 2 bilhões, **representando um quinto da população mundial**. Seu crescimento atual é três a quatro vezes maior do que o total da população.

Esse envelhecimento da população trará consigo diversas consequências. Maior pressão sobre o sistema previdenciário, maiores despesas no setor de saúde, menor número de pessoas na idade de trabalho (15 a 65 anos) são as mais visíveis. Porém, haverá outras como mudanças culturais. As sociedades serão mais conservadoras. Algumas conhecerão problemas de etarismo – discriminação contra os idosos. Forte procura por cuidadores e casas especializadas no tratamento e cuidados dos mais velhos.

Deve-se, no entanto, ter presente que pessoas com 60 anos ou mais hoje, serão distintas dentro de 20 a 30 anos, como já são distintas hoje comparativamente a 1980/1990. Elas são mais saudáveis e mais ativas. A noção de idosos deve modificar-se assim como seu enquadramento etário.

2. Crescimento lento e desigual

Foi necessária toda sua trajetória até 1960 para que os humanos chegassem a cifra de 3 bilhões de indivíduos. Foram necessários apenas 40 anos para que eles dobrassem de população. E mais 22 para ultrapassarem os 8 bilhões. No entanto, o **ritmo de crescimento populacional está diminuindo. O que terá impactos sobre a crise ecológica, com menor pressão sobre o meio ambiente. Porém, não será suficiente para mudar o quadro de agravamento da emergência climática.**

O ritmo diferenciado de crescimento populacional irá favorecer os países em desenvolvimento.

Com menor número de pessoas em idade de trabalho, muitos países, sobretudo os desenvolvidos tenderão a perder o ritmo da dinâmica econômica. É possível, no entanto, que as mudanças tecnológicas compensem esta queda, e contribua para melhorias no bem-estar da sociedade.

Por sua vez, esse ritmo diferenciado no crescimento populacional irá contribuir para um crescimento econômico diferenciado entre os países do Ocidente e os do Oriente, assim como, entre os países desenvolvidos e os em desenvolvimento. Com favorecimento desses

³⁶ Antônio Carlos Seidi. Envelhecimento populacional ameaça crescimento. Folha de São Paulo, 04/10/1994. Baseado no relatório do Banco Mundial, chamado "Averting the Old Age Crisis - Policies to Protect the Old and Promote Growth" (Evitando a Crise da Velhice - Políticas para Proteger os Idosos e Promover Crescimento.)

últimos: Oriente e países em desenvolvimento. O percentual de jovens trabalhadores será maior nestes países e a razão de dependência demográfica menor.

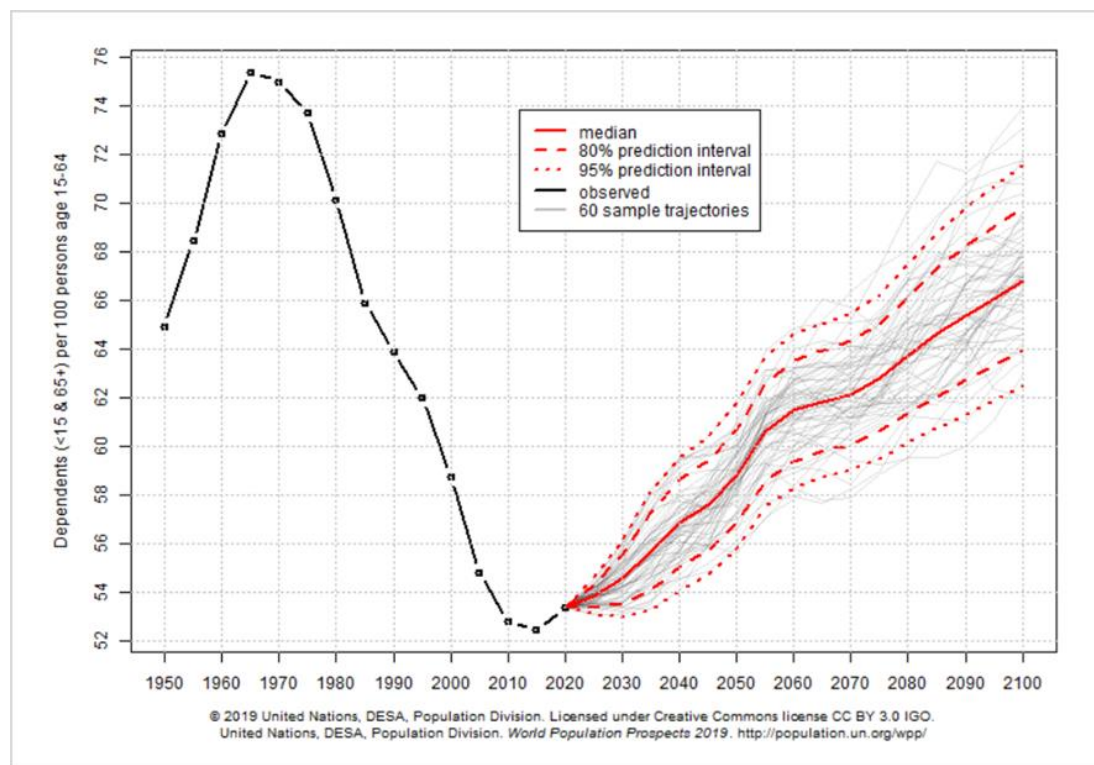
3. Aumento da razão de dependência demográfica

A transição demográfica que o mundo vive hoje se dá pela queda na taxa de mortalidade – com elevação na expectativa de vida – e na taxa de natalidade. Este movimento pressiona a dependência demográfica da população considerada como inativa (menores de 14 anos e maiores de 65) sobre a população em idade economicamente ativa (de 15 a 64 anos).

A razão de dependência mundial total atingiu ao seu ponto mais baixo em 2015, chegando a 52,4%, representando o momento mais favorável no contingente de pessoas em idade ativa (chegando a 65,6%). Este foi o ápice do como bônus demográfico. A partir de então a razão de dependência tem aumentado, e projeções das Nações Unidas indicam que em 2050 estará próximo de 59%. Ou seja, para cada 1 pessoa ativa haverá 0.59 em inatividade.

A razão de dependência mede a participação relativa do contingente populacional potencialmente inativo que necessitaria ser sustentado pela parcela da população potencialmente produtiva, pressupondo que os jovens (pessoas com até 14 anos) e os idosos (pessoas acima de 65 anos) de uma população são dependentes economicamente dos demais (DATASUS, 2005; IFI, 2019)

Gráfico 7. Evolução da razão de dependência no Mundo – 1950 a 2100 (projeções)



Fonte: ONU (2019). Disponível em: <https://population.un.org/wpp2019/Graphs/Probabilistic/TDR/0-14/65plus/15-64/900>

A partir de 2050 as duas curvas se invertem, ou seja, a percentagem da PIA em relação à população brasileira total inicia uma trajetória de redução, enquanto a razão de dependência começa trajetória de crescimento (ambas atingido uma taxa de 62%)³⁷.

A nova realidade do envelhecimento populacional, que irá recrudesce na segunda metade do século XXI, pode trazer barreiras ao desenvolvimento econômico do país.

4. Expansão urbana

Outra tendência marcante no campo da demografia é que **o mundo está ficando cada vez mais urbano**, e esta tendência deverá se acentuar com as guerras, as mudanças climáticas, a persistência do êxodo rural e o desenvolvimento econômico. Em 1950 éramos 750 milhões vivendo nas cidades, correspondendo a 29,6% da população total. Em 2020 já éramos 4,4

³⁷ José Eustáquio Diniz Alves. O bônus demográfico no Brasil e no mundo segundo as novas projeções da ONU. EcoDebate, 2019. In **O bônus demográfico no Brasil e no mundo** (ecodebate.com.br)

bilhões (56,2%), em 2030 seremos 5,2 bilhões e em 2050 alcançaremos a cifra de 6,7 bilhões, cerca de 70%.³⁸

A urbanização será mais acentuada na África e Ásia onde mais de 80% de sua população é rural. E não apenas as zonas urbanas crescerão, como também as megacidades, aquelas que detêm mais de 10 milhões de habitantes. Em 1950, nenhuma cidade tinha esse porte populacional; hoje já são mais de 20. Em 2035 espera-se que o mundo tenha 48 megacidades, segundo o World Urbanization Prospects, a maioria delas situadas em países em desenvolvimento – com destaque a África e Ásia.

Figura 4. As 20 maiores cidades do mundo em 2050 (segundo projeção da ONU)



Fonte: Elaboração BBC (2018) a partir de dados do livro Visualizing change: a data-driven snapshot of our world (2018). Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-46466612>

5. Novo protagonismo das grandes cidades

As cidades serão mais resilientes e digitais, com prédios mais condizentes com as mudanças climáticas e resistentes ao aumento de ciclones e tempestades, com segurança automática.

³⁸ José Eustáquio Diniz Alves. O mundo mais urbanizado e as cidades virando saunas. EcoDebate, 2021 In <https://www.ecodebate.com.br/2021/01/27/o-mundo-mais-urbanizado-e-as-cidades-virando-saunas/>. Ver também World Urbanization prospects 2023.

As tecnologias utilizadas pelos japoneses para reduzir o efeito de terremotos e ciclones se disseminarão no mundo. **As cidades tenderão a ser mais densas e mais verticais, reduzindo os custos da prestação de serviços, incluindo o crescimento das conurbações e ligações entre cidades vizinhas.** Novas tecnologias facilitarão o processo de coleta e tratamento dos resíduos sólidos. Os serviços serão mais próximos das moradias, economizando em deslocamentos, com vias especiais para a circulação de ciclistas e veículos elétricos individuais.

As cidades ganharão novas aparências, com o crescimento do e-commerce, o sistema de sinalização inteligente, o aumento do uso de transportes coletivos e a disseminação de ciclo vias. As vias intercidades serão mais rápidas, com parte dos veículos autônomos, sobretudo na ligação dos centros produtores com os consumidores. Com o uso de Big Data e supercomputadores, câmera e tecnologia de reconhecimento facial aumentará a segurança nas cidades. **As principais cidades do mundo verão seus parques e paisagens verdes aumentarem. Elas se tornarão mais humanas e mais produtivas, com produção de alimentos e energia.** O reuso das águas se tornará lugar comum, para economizar o recurso. O uso de chips e aplicativos financeiros levará praticamente ao desaparecimento do dinheiro.

As megacidades também se tornarão centros de produção das inovações, de conhecimentos científicos e de bens culturais. A conectividade será maior entre seus habitantes e os serviços mais rápidos e eficientes. A tecnologia 3D permitirá o uso de maquetes mais eficientes e a Big Data proporcionará informações melhores e mais rápidas para o planejamento e a gestão urbana.

Nas cidades conectadas de 2050, todos os tipos de infraestrutura — energia, água, transporte, edificações e serviços — “conversarão” entre si para priorizar necessidades, otimizar o desempenho, minimizar o consumo de energia e tornar a vida mais agradável e produtiva para as pessoas que as habitam e que deslocam entre elas com a disseminação da internet das coisas³⁹.

Contudo, é preciso ter presente que **estas mudanças acima descritas não ocorrerão em todas as cidades. Nem mesmo na totalidade das cidades que adotarem estas novas tecnologias, pois o desenho predominante nas cidades será o daquelas divididas em urbanidades modernas e favelas.**

³⁹ Medium. Cidades de 2050: dados e tecnologias abastecerão as megacidades de 2050 In <https://gereportsbrasil.com.br/cidades-de-2050-dados-e-tecnologias-abastecerão-as-megacidades-do-futuro-7b05d05879e0>

III. Incertezas

Destacam-se aqui três grandes incertezas quanto a repercussão da tríplice mudança demográfica: envelhecimento constante, crescimento lento e desigual e expansão urbana. E relacionadas a elas, três grandes incertezas que rebatem sobre a organização social e a cultura.

A primeira diz respeito a etarismo. Ou seja, a discriminação em relação às pessoas idosas que serão cada vez mais numerosas. Fenômeno que poderá ser mais acentuado nas regiões ou países com fortes marcas do individualismo, pouca valorização da família e pouco dinamismo econômico, com déficit grave de postos de trabalho. E que poderá acentuar o crescimento do conservadorismo nas sociedades, e resistência às inovações tecnológicas e sociais. Assim como, crescimento do nível de intolerância rebatendo sobre a fragilização da coesão social.

A segunda incerteza de monta refere-se as relações não entre gerações, mas entre países. Os países tropicais, pelo aumento das temperaturas e queda na produção de alimentos, e aqueles em guerra, por motivos óbvios, tendem a exportar indivíduos para os países mais frios e de maior estabilidade e paz, como a Europa Ocidental. Essas migrações, por sua vez, tendem a alimentar o nacionalismo e a xenofobia nos países receptores, com conflitos sociais que se interiorizam e fortalecem as forças políticas antidemocráticas e mesmo reacionárias.

Finalmente, a terceira é aquela que nos remetem ao grau de rapidez da disseminação das inovações tecnológicas nos países menos favorecidos e nas cidades de médio e pequeno porte. E em disseminando-se quais as consequências sobre o emprego, os costumes, os estilos de vida e de alimentação.

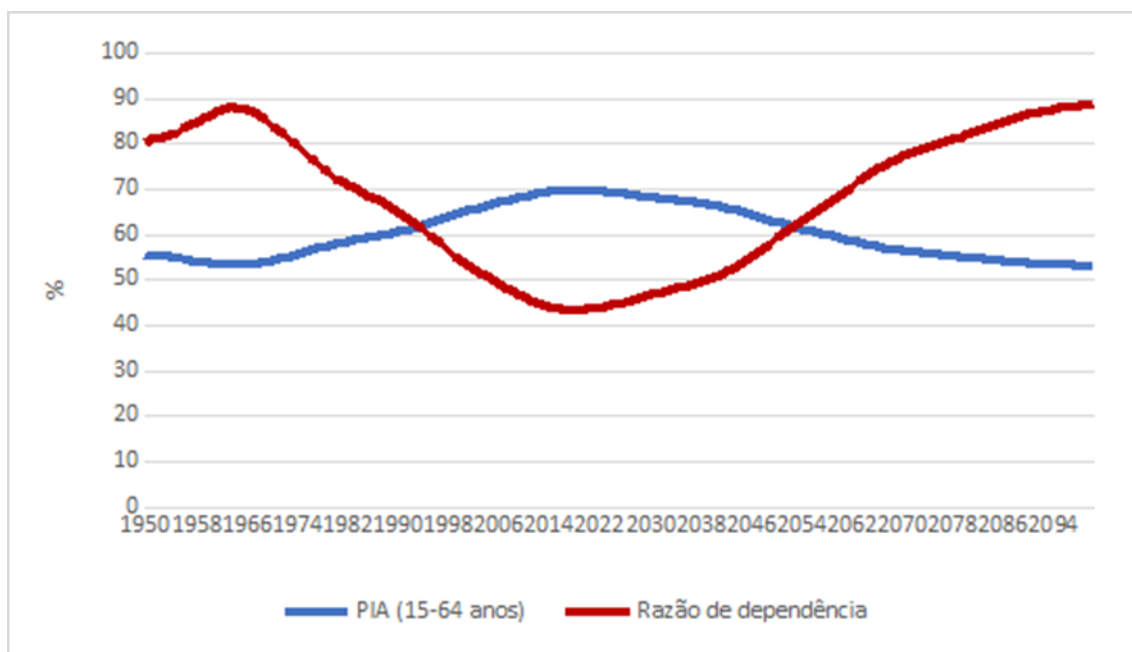
IV. Brasil e Bahia

O mundo deverá continuar crescendo em população para além de 2050, mas **o Brasil e a Bahia param de crescer antes, provavelmente logo depois de 2040 no caso do Brasil e um pouco antes no caso da Bahia**. Ocorrerá um agravamento no envelhecimento da população, pois segundo o Ministério da Saúde o Brasil terá, desde 2030, uma população idosa maior do que a de crianças entre zero e 14 anos. O que torna mais preocupante a situação porque teremos menos força de trabalho disponível e maior pressão sobre o sistema previdenciário, com aumento dos custos dos serviços de saúde⁴⁰.

⁴⁰ Jornal da USP, 2018. Em 2030 o Brasil terá a quinta maior população mais idos do mundo In <https://jornal.usp.br/atualidades/em-2030-brasil-tera-a-quinta-populacao-mais-idosa-do-mundo/>

No Brasil, a menor razão de dependência foi em 2019, chegando a 43,4%, com uma população em idade ativa de 69,7%.

Gráfico 8. População em Idade Ativa (PIA) e Razão de Dependência (RD) no Brasil: 1950-2100



Fonte: ONU (2019). Disponível em: <https://population.un.org/wpp2019/> in: José Eustáquio Diniz Alves. EcoDebate, 2019

O Brasil já passou por uma urbanização rápida durante a metade do último século e a proporção de pessoas vivendo em cidades passou de 36% em 1950 para 87% atualmente.

Essas mudanças demográficas no Brasil 2050 devem produzir um conjunto de impactos que é necessário ter presente para reduzir os desgastes e aproveitar as oportunidades, com destaque para:

- a. **aumento da pressão sobre os sistemas previdenciários públicos**, incluindo pressão para reformas e aumento dos conflitos relacionados a essas mudanças;
- b. **pressão sobre o sistema de saúde**, pois os idosos requerem mais atenção, com aumento sobre dos seus custos, que recairão sobre as finanças públicas, pela existência do SUS, mas também pressionarão as inovações tecnológicas para melhorar o atendimento e reduzir custos;

- c. **impacto sobre o mercado de trabalho**, requerendo um maior número de profissionais de saúde, mas também de cuidadores e serviços correlatos; disputas entre jovens e profissionais de mais idade pelas vagas existentes; reserva de vagas (cotas) para idosos;
- d. **surgimento e crescimento do etarismo** – discriminação social de idosos;
- e. **aumento do turismo focado na terceira idade**, pois parte dos idosos terão tempo, recursos financeiros e desejos de conhecer outros locais e vivenciar experiências novas. Portanto, um impacto positivo sobre regiões em que o turismo é uma atividade bem implantada, como a Bahia – sendo necessário que se adaptem às novas demandas, como por exemplo na acessibilidade.

As mudanças demográficas produzirão várias oportunidades, mas também desafios:

- *Pressão sobre os sistemas previdenciários e os sistemas de saúde*
- *Impactos no mercado de trabalho*
- *Incremento do etarismo e aumento do conservadorismo.*



Capítulo 4.

Placa Tectônica das Inovações Tecnológicas

Mudanças simultaneamente
previsíveis e imprevisíveis

Resumo

As inovações tecnológicas ocupam, desde o último quarto do século passado, uma centralidade ímpar no desenvolvimento da humanidade. Nelas reside o locus das mudanças centrais em nosso estilo de vida, processo de produção e consumo. Robótica, automação, microcomputador, internet, smartphone, reconhecimento facial, Impressora 3D e Inteligência artificial, entre outros, desenham o nosso mundo atual. A expectativa é que nos próximos anos as inovações modifiquem ainda mais a vida humana, com impactos em diversos campos como: padrão produtivo, energia, transporte, captação de gases de efeito estufa, computação quântica, novos materiais, serviços de saúde, e consumo. Dois movimentos parecem centrais: a disseminação de tecnologias já conhecidas e a invenção de novas tecnologias. No entanto, os impactos das novas tecnologias serão diferenciados segundo os países e territórios. O resultado dessas mudanças é incerto. Aqui, mais do que em outras placas tectônicas a incerteza impera. No Brasil, e na Bahia, poderemos ter uma vida melhor, com mais qualidade de vida e acesso a direitos ou mais pobre, desigual e excludente?

Principais Tendências

1. Ampliação do uso de meios de transporte sem combustível fóssil
2. Aumento exponencial da conectividade e da IA
3. Disseminação de fontes energéticas mais eficientes e menos nocivas
4. Incremento de novas tecnologias na produção de alimentos
5. Revolução no campo da saúde

Principais Incertezas

1. A sociedade humana encontrará uma forma de regular o uso das inovações tecnológicas?
2. Será possível controlar a fusão nuclear, produzindo energia em abundância sem lixo tóxico e emissão de gases de efeito estufa?
3. A evolução da IA resultará em máquinas inteligentes, capazes de produzir outras?

I. Visão Geral⁴¹

O avanço tecnológico abre um mundo de grandes incertezas. O que mais surpreende na revolução científica-tecnológica que vivemos atualmente não é a discordância sobre os impactos das novas tecnologias - se vão criar um desemprego em massa e produzir uma desigualdade colossal; se vão nos introduzir em um mundo de abundância e bem-estar ou um mundo distópico; se vivemos um risco de termos nossas habilidades físicas e mentais superadas pelas máquinas (Kurzweil) ou se isso não passa de uma tolice (Nicolelis)⁴² - mas **o consenso de que esta revolução é essencial na definição de nosso futuro comum.**

Parte desse consenso reside no fato de que o modelo econômico criado pela revolução industrial (capitalismo ou economia de mercado) tem sua lógica de funcionamento na inovação. A concorrência de mercado supõe a inovação, e de forma cada vez mais rápida. Por isso, a sociedade moderna é, por excelência, a sociedade do movimento. Da mudança. Porém, a maioria das organizações públicas ou privadas não estão aptas a conviver com elas e aproveitar as oportunidades delas decorrentes. O fato é que

O modelo de crescimento econômico criado pela revolução industrial tem sua lógica de funcionamento calcada na inovação

a humanidade se encontra em um ponto de inflexão devido a rapidez das mudanças tecnológicas, climáticas e sociopolíticas, e não está preparada para enfrentá-las.

Apesar de todo o poder de transformação das tecnologias, são as instituições, as leis e as regulações que lhes definem os potenciais e restrições de aplicação. Ao mesmo tempo em que as novas tecnologias potencializam fenômenos (como o aumento da produtividade no século XX), podem, por sua lentidão ou ausência, permitir a ocorrência de verdadeiros desastres em diferentes campos da vida. E aqui reside o ponto de inflexão do futuro da humanidade: seremos capazes ou não de regular o desenvolvimento e uso das novas tecnologias?

Impossível descrever as inúmeras mudanças tecnológicas que estão ocorrendo ou que virão a ocorrer nos próximos 30 anos, tal a velocidade e imprevisibilidade dessas mudanças, particularmente em relação aos países em desenvolvimento, sobre os quais há pouco estudos. Por isso, será necessário escolher algumas, excluindo outras muito relevantes como mudanças econômicas (Dimensão 5), urbanas (Dimensão 3), educacionais (Dimensão 5), que ficarão de fora aqui, mas serão abordadas em outras placas.

⁴¹ As fontes deste capítulo encontram-se em livros (já citados, como os de Ray Kurzweil, Jorgen Randers, Jose López-Portillo e Martin Rees), periódicos e revistas acadêmicas.

⁴² <https://www.google.com/search?client=safari&rls=en&q=neurologista+brasileiros+Nicholelis&ie=UTF-8&oe=UTF-8#fpstate=ive&vld=cid:fd0f5a68,vid:wpFDDrothHJM,st:0>

As inovações não param....

**Hoje observamos não uma época de câmbios,
mas o câmbio de uma época.**

Arturo Escobar

Muitas das descobertas e experimentações científicas que, mais tarde, se transformam em inovações tecnológicas, são inicialmente publicadas em revistas científicas. (como Science e Nature, por exemplo) e depois ganham o espaço da grande mídia ou de magazines especializados em forma de artigo de divulgação.

*Assim, a CNN Brasil divulgou recentemente (20/12/2023) resultados de pesquisas sobre a **fusão nuclear**. Cientistas do National Ignition Facility no Lawrence Livermore National Laboratory na Califórnia (LLNL) conseguiram um feito recente: repetir a experiência da fusão nuclear. No ano passado haviam alcançado feito de realizar o ganho líquido de energia. Agora, eles provaram que é possível replicar o feito. A fusão nuclear, se dominada comercialmente, pode produzir energia em quantidades inimagináveis, sem tóxicos e sem emissão de CO² na atmosfera. Teríamos uma fonte extraordinária de energia limpa. O enfrentamento da emergência climática começaria a mudar de natureza.*

No entanto, trabalhos científicos e prospectivos de qualidade são também produzidos por organizações internacionais como o Clube de Roma ou o Fórum Econômico Mundial WEF). Segundo relatório do WEF os efeitos adversos causado pelas mudanças climáticas podem gerar perda anual em torno de 4% da produção econômica mundial (Correio Braziliense, 07/01/2024)

A revista Nature de 03/01/2024 publicado estudo sobre a criação de um semicondutor de grafeno adequado para o uso em nanoeletrônica, com chance de se tornar o paradigma nas próximas décadas na próxima geração de computadores, mais rápidos e usando menos energia.

Para os humanos o campo da saúde é um dos mais importante para as inovações tecnológicas. E as descobertas são surpreendentes e deveremos nos surpreender ainda mais até 2050. Em 2019 foram criadas as primeiras células sintéticas com DNA artificial. Neste mesmo ano foi criado o primeiro coração impresso em 3D, antecedido pela criação e implantação de rins sintéticos. Em 2021 foi criada uma vacina eficaz contra a malária, doença que mata mais de 400 mil pessoas por ano.

II. Tendências

As principais tendências associadas são as seguintes:

1. Ampliação do uso de meios de transporte sem combustível fóssil

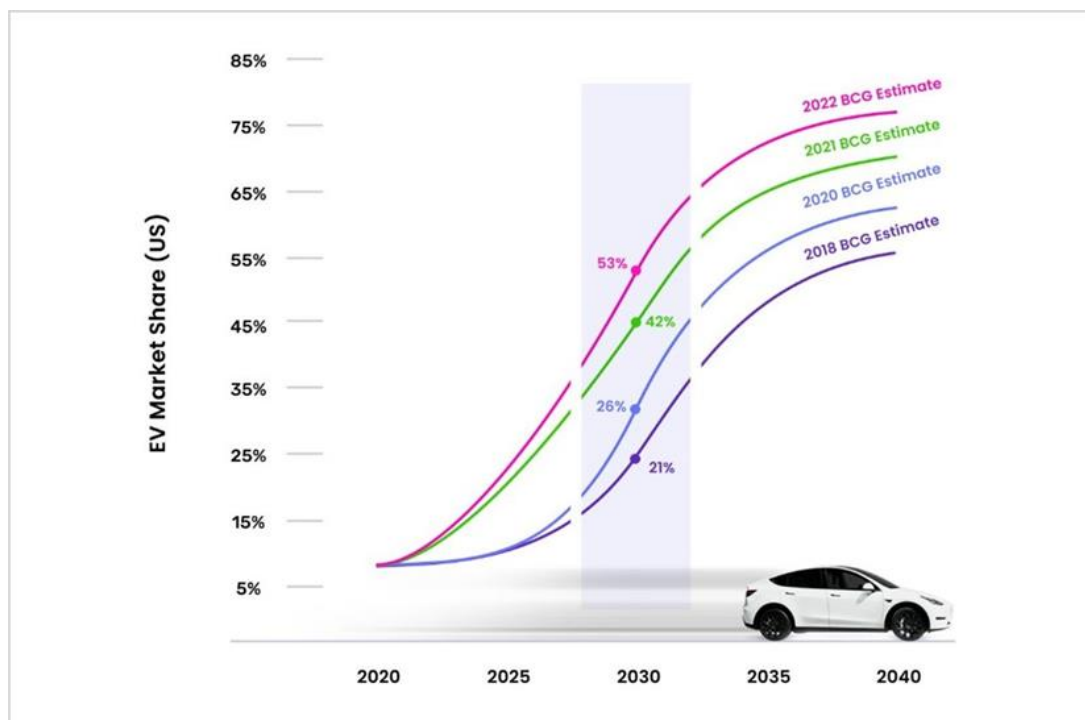
A substituição dos combustíveis fósseis nos meios de transporte começou já há algum tempo. No Brasil há meio século, com o automóvel híbrido (gasolina e álcool). Nos próximos 30 anos esse processo irá se acelerar, tendo em vista as pressões crescentes por parte da sociedade, líderes empresariais, cientistas e políticos, e o agravamento de eventos críticos climáticos. Recente pesquisa mostrou que no Brasil 78% das pessoas acreditam que as atividades humanas influenciam as mudanças climáticas. Com isso as pressões devem aumentar e pressionar as mudanças na área de transporte, entre outras.

O combustível sintético, que produz gasolina sem petróleo, apenas com ar, água e energia já está em fase de experimentação em alguns lugares do mundo, e placas voltaicas já são utilizadas em pequenos veículos

O carro elétrico é uma das alternativas crescentes mundialmente. **O combustível sintético, que produz gasolina sem petróleo, apenas com ar, água e energia já está em fase de experimentação em alguns lugares do mundo**, inclusive no Chile. Placas voltaicas já são utilizadas em pequenos veículos, inclusive aéreos, e em 2050 devem se expandir, em especial nos países desenvolvidos.

Os obstáculos aos veículos autônomos estão sendo gradativamente superados e, em muitos lugares, seu uso começa a se disseminar, sobretudo porque eles serão mais inteligentes, ágeis e intercomunicáveis. E não precisa de pilotos, que ficam doentes, tiram férias e têm que parar para comer e descansar. **Nos países desenvolvidos, em 2050, a esmagadora maioria dos veículos serão autônomos ou elétricos**, com redução dos acidentes. Milhares de mortes serão evitadas, a poluição urbana se reduzirá sensivelmente e as empresas de seguro terão que rever seus procedimentos.

Gráfico 9. Evolução das estimativas da fatia de mercado de veículos elétricos nos EUA – 2020 a 2040



Fonte: Boston Consulting Group (2022). Disponível em: <https://www.recurrentauto.com/research/ev-adoption-us>

A fabricação de veículos com impressoras 3 D, assim como se faz hoje na construção civil, irá se disseminar, provocando novas mudanças no mercado de trabalho. A conexão entre os veículos, e os semáforos inteligentes, irão desafogar o trânsito urbano. Ao lado do aumento das ciclovias e dos transportes públicos.

2. Aumento exponencial da conectividade e da IA

Em 2021, mais da metade da população tinha smartphones conectados à internet. As expectativas mais conservadoras consideram que mais de 90% o terão em 2050. Quase toda a terra estará conectada. A maior novidade, porém, é que muitos terão o celular implantados sob a pele.⁴³ E muitos serão produzidos por meio da impressora 3D.

Em 2020 havia 30 milhões de dispositivos utilizando a IoT (internet das coisas). Eles serão trilhões em 2050, com a redução dos custos dos sensores e o aumento da oferta de

“Há 50 anos, o engenheiro Martin Cooper realizou a primeira ligação com um telefone móvel. Agora, ele aposta em como será o futuro dos smartphones: uma extensão do corpo humano, instalada na pele com poderosos microchips e sensores”

*In: Época Negócios,
03/04/2023*

⁴³ <https://springtelecomgroup.com/205,0-e-as-inovacoes-que-vao-impactar-o-mundo>.

sinais. Isso irá mudar radicalmente a vida dos humanos bem aquinhoados em muitos países e cidades. A IoT afetará o cotidiano dessas pessoas, com acesso a melhores meios de segurança, programação de atividades, compras e manipulação à distância dos objetos. Eles já estão e irão cada vez mais fazer parte de nosso vestuário (tecnologias vestíveis, como relógio, pulseira, roupas), inclusive com chips embutidos no corpo humano. Os celulares como hoje conhecemos desaparecerão gradativamente, substituídos por pulseiras e, mais tarde, por implantes.

O domínio da tecnologia de computadores superpotentes irá acelerar a hiperconectividade em todos os campos das nossas vidas. Hoje já temos computador capaz de produzir um octilhão de cálculos em um segundo⁴⁴. Supercomputadores operam em exaflops, ou seja, realizam um quintilhão de cálculos por segundo (Floating Point Operations per Second). A Nvidia está anunciando seu supercomputador Israel-1 com capacidade de 8 exaflops.

A China é o país com maior número de supercomputadores. Entre os 500 existentes no mundo ela detém 162 (2022). Atualmente está propondo uma internet própria para os supercomputadores. A concorrência pela criação e uso dessas máquinas para aprimoramento da Inteligência Artificial é extraordinária, e deverá produzir modificações nas mais variadas áreas das atividades humanas: previsão do tempo, exploração espacial, análise de colisão de partículas (fusão nuclear), descoberta de medicamentos, tradutor universal, criptografia, consultoria financeira, mercado de trabalho, sistemas de aprendizagem etc. É inimaginável o que elas poderão fazer em 2050, quando teremos o domínio da segunda tecnologia de IA, o QPU: unidade de processamento quântico, uma tecnologia disruptiva, que não usará mais bits mas qbits.⁴⁵

3. Disseminação de fontes energéticas mais eficientes e menos nocivas

O fim dos fósseis na produção de energia elétrica, algo que o Brasil já está próximo, com redução drástica nos transportes e setores industriais específicos ocorrerá até em 2050.

Dentro de aproximadamente uma década (2035) os investimentos significativos em produção de energia serão quase que exclusivamente em fontes renováveis, o que irá impulsionar a mudança da matriz energética e de eletricidade mundial, atualmente ainda largamente fóssil. Os setores de produção de energia alternativa - solar, eólica, biomassa,

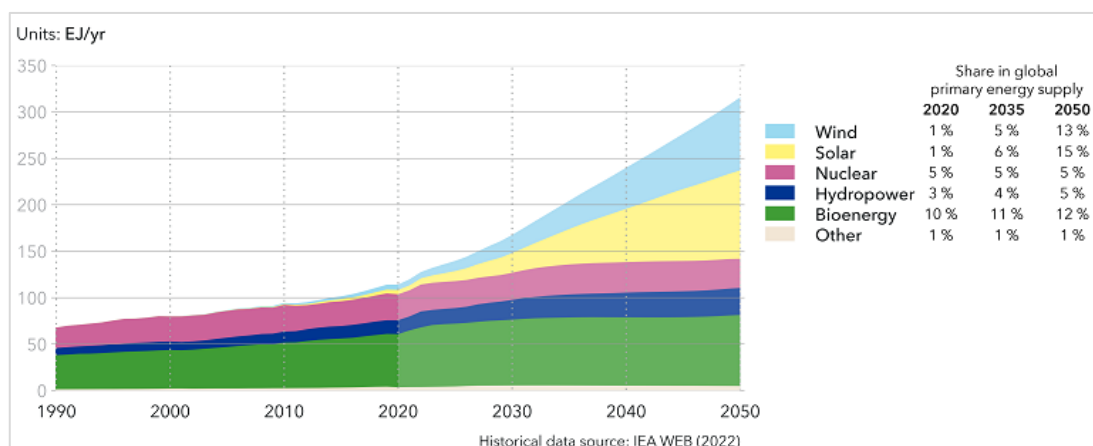
⁴⁴ David Cohen. Notícias/Tecnologia, 05/09/2023 in <https://www.insper.edu.br/noticias/a-guerra-dos-supercomputadores-entra-em-nova-era/>

In <https://www.insper.edu.br/noticias/a-guerra-dos-supercomputadores-entra-em-nova-era/>

⁴⁵ Os computadores que conhecemos, mesmo os supercomputadores, trabalham com bits, ou seja, uma linguagem binária, zero ou 1, ligado ou desligado. Os qbits podem existir nos dois estados simultaneamente. O que aumenta exponencialmente a capacidade de processamento de dados.

entre outros - deverão aumentar continuamente, assim como, o hidrogênio verde e o combustível sintético. Contudo, os combustíveis fósseis deverão persistir por um bom tempo, salvo em caso de um desastre ecológico de monta. Contudo, irão perder cada vez mais sua participação na matriz energética e elétrica na década de 2040, mas perdendo espaço significativo desde os anos 30 deste século.

Gráfico 10. Matriz energética renovável (combustível não-fóssil) mundial (oferta de energia por fonte) – 1990 a 2050



Fonte: DNV (2022). Disponível em: <https://www.dnv.com/energy-transition-outlook/index.html>

Acompanhando essas mudanças, **assistiremos ao surgimento de novas tecnologia e uso de novos materiais, que tornarão mais eficientes a transmissão, distribuição e uso de aparelhos elétricos.** Importante também é que **crescerá extraordinariamente a energia produzida localmente, pois se revelará mais barata, mais segura e alcançável em múltiplos territórios.** Ela estará menos sujeita a acidentes ou ações terroristas, além de eventos críticos climáticos. E seu custo tenderá a decrescer continuamente.

A grande revolução disruptiva, encontra-se em terreno de forte incerteza: a fusão nuclear. Trata-se de uma energia limpa, sem gás carbônico, sem lixo tóxico e não tem risco de explosão.

Outro campo de investimento que deverá apresentar resultados surpreendentes é o da **conservação de energia, com a criação de superbaterias.** Novos materiais e tecnologias estão sendo desenvolvidos que irão revolucionar este campo, permitindo autonomia de uso e transporte hoje inimagináveis.

A grande revolução disruptiva encontra-se, porém, em terreno de forte incerteza: a fusão nuclear. Ela, distintamente da fissão nuclear que utilizamos nas usinas nucleares, consiste na fusão de dois elementos, liberando grandes quantidades de energia como ocorre no sol. Trata-se de uma energia limpa, sem gás carbônico, sem lixo tóxico e não tem risco de explosão. Sua grande dificuldade reside na necessidade de altíssimas temperaturas para que

o processo ocorra. Os novos supercomputadores serão utilizados para encontrar as soluções desse feito.

4. Incremento de novas tecnologias na produção de alimentos

Em qualquer futuro, salvo o de uma guerra nuclear, o mundo demandará mais alimentos, e eles tendem a ficar mais caros, apesar dos investimentos tecnológicos, devido às mudanças climáticas. Tecnologias já existentes tendem a se disseminar aumentando a produtividade da produção de alimentos, presentes na agricultura de precisão, como drones, robôs e internet, mas não será suficiente para reduzir os preços.

Ademais, **em função das mudanças climáticas os alimentos disponíveis *per capita* caem antes de 2050, estimulando novos tipos de produção alimentar**⁴⁶. Assim, a produção de proteína deverá sofrer várias mudanças com o aproveitamento de novos vegetais, como algas e PANCs (plantas alimentícias não convencionais), e proteínas animais provindas de insetos e produzidas em laboratórios. A produção de proteína animal artificial já existente tende a aumentar, liberando terras, evitando o sofrimento dos animais e, ao reduzir seu custo, tornar-se-á competitivo com a produção natural.

Carnes produzidas em laboratório, a partir de células e tecidos extraídos de animais, estão se tornando uma alternativa de consumo de baixo impacto ambiental, em um processo que envolve menores quantidades de terra e de água, garantindo a redução das emissões do efeito estufa. Estima-se que existem, no mundo, cerca de 80 empresas pesquisando a produção de carne cultivada em laboratórios.

In.: Proteína animal de laboratório: nova fonte de alimentação – Sociedade Nacional de Agricultura (sna.agr.br). janeiro 2023

Os consumidores, particularmente os vegetarianos e veganos, demandarão e os produtores procurarão produzir alimentos com menos agrotóxico e aumentar a oferta de alimentos orgânicos (agroecologia, permacultura etc). Dar-se-á, cada vez mais, preferência aos alimentos produzidos localmente, porque são mais frescos, tendem a baratear o preço e não produzem CO₂. Isso será um forte estímulo à agricultura familiar.

O crescimento da renda *per capita* permitirá a diversificação de dietas, incluindo o aumento do consumo de proteínas animais, óleos e gorduras, legumes e frutas e a redução de amiláceos⁴⁷ e energéticos⁴⁸.

⁴⁶ Jorgen Randers. 2052. Uma previsão global para os próximos quarenta anos. Chelsea Green Publishing, 2012.

⁴⁷ Fonte de amido, carboidratos.

⁴⁸ Artigo - Horizonte de 2050 - Portal Embrapa. 12/09/2018

Nas cidades proliferarão as hortas nos domicílios familiares, nas escolas e nas organizações em geral, com a adoção de tecnologias que tornam esse trabalho menos enfadonho e mais prazeroso. A produção de alimentos fora do mercado tenderá a aumentar.

O lixo orgânico tenderá a ser utilizado como compostagem para a produção local, nas cidades e seus arredores, estimulado por tecnologias *low tech*. Movimentos culturais ligados ao hoje denominado pós-desenvolvimento (prosperidade sem crescimento, minimalismo, Low Food, por exemplo) estimularão estas práticas. Mudanças climáticas com altas temperaturas nos trópicos e degelo nas áreas temperada e polar, modificarão, aos poucos, a geografia da produção de alimentos. A aeroponia⁴⁹ poderá se alastrar em locais em que as terras não são favoráveis ao plantio.

Finalmente, o consumo de alimento aumentará graças a melhoria de renda dos mais pobres, particularmente na África e Ásia até 2050. Contudo, a fome ainda prevalecerá em vários territórios, não por razões de insuficiência na oferta, mas por barreiras políticas.

5. Revolução no campo da saúde

Este é outro campo que sofrerá uma mudança substancial, com dezenas de inovações que aumentarão nosso bem-estar e nossa longevidade. É possível que em 2050 tenha já órgãos artificiais complexos disponíveis para serem implantados. Bexigas já existem e são comprovadamente eficientes. Em breve teremos corações, além de outros órgãos de menor complexidade.

A tecnologia CRISPR (Repetições Palindrômicas Curtas Agrupadas e Regularmente Interespaçadas⁵⁰) poderá facilitar o processo de transplante de órgãos animais e a correção de defeitos genéticos em humanos. Chips irão nos prevenir de mudanças em nossos organismos, antecipar mal-estar e doenças, além de aumentar nossa capacidade cognitiva, além de outras aplicações na medida em que já temos programação aberta de produção de chips (RISC-V). **Seremos cada vez mais cyborgs⁵¹.**

As máquinas de autoaprendizagem, juntamente com a engenharia genética e a biotecnologia, proporcionarão a disseminação da telemedicina, a descoberta de novos medicamentos, a rapidez e facilidade na realização de exames, assim como a precisão nos

⁴⁹ Plantio em que as plantas são mantidas no ar enquanto crescem, não necessitando de solo.

⁵⁰ O Crispr/Cas9 consiste em uma ferramenta que consegue editar o DNA, o código genético de seres vivos – uma espécie de "tesoura genética", que permite à ciência mudar parte do código genético de uma célula. Usando o Crispr, cientistas podem alterar o DNA de animais, plantas e microrganismos com extrema precisão e está contribuindo para novas terapias contra o câncer. Além de poder tornar realidade o sonho de curar doenças hereditárias. In: Entenda o que é o Crispr, ferramenta que consegue editar o DNA | Ciência | G1 (globo.com) 20/03/2022

⁵¹ Empreendedores. 10/02/2023. <https://empreendedores.es/startups/tecnologias-disruptivas-2023/>

diagnósticos. Esses novos procedimentos tendem a propiciar uma maior acessibilidade à determinados procedimentos de saúde que antes só se tinha em grandes centros ou hospitais, e que agora podem ser oferecidos remotamente. Assim como a otimização das terapias com medicamentos personalizados e aparelhos de controle e prevenção. Útil para todos, porém, mais para aqueles que têm comorbidades ou idosos. Aliás, robôs auxiliarão os idosos no seu dia a dia, tornando a velhice menos penosa. E o uso da impressora 3D deverá se disseminar na produção de próteses e instrumentos necessários à nossa boa saúde. Doenças cardíacas diminuirão com instrumentos de prevenção; outras como câncer podem encontrar sua cura, ou formas de reduzir seus efeitos maléficos ou preveni-los como no caso do Alzheimer e Parkinson. Novas vacinas serão criadas e outras como vacina contra malária, dengue.

Apesar de todas as melhorias supracitadas as mudanças climáticas devem estimular o surgimento de novas doenças e pandemias. Os custos de saúde serão cada vez mais altos. E as reações de segmentos sociais persistirão na negação de vacinas, agravando o quadro de sofrimento e mortandade. Exigindo, assim, em alguns locais, a intervenção de uma gestão pública mais incisiva.

III. Incertezas

A Placa Tectônica das inovações tecnológicas juntamente com a de meio ambiente são aquelas mais repletas de incertezas e as que detém o maior poder de mudança. Aqui destacam-se três dessas incertezas.

A primeira incerteza é: **a sociedade humana encontrará uma forma de regular o uso das inovações tecnológicas**, sem a qual os impactos negativos tenderão a crescer? Não é algo fácil de formular e menos ainda de implementar. Serão necessários acordos internacionais entre países, consentimento ativo de empresas e pressões por parte da sociedade. Mas, as mazelas que o descontrole cria, produzirão condições favoráveis para, aos poucos, o estabelecimento de um pacto geral. Se não regulamentadas, haverá uma forte reação social, política e cultural às inovações tecnológicas, nos levando, por de vez, ao desastre climático?

A segunda incerteza refere-se à **possibilidade do controle da fusão nuclear**, produzindo energia em abundância sem lixo tóxico e sem emissão de gases de efeito estufa. Trata-se de uma das tecnologias disruptivas esperadas, com muitos investimentos de talento e recursos financeiros, sem que se tenha uma previsão de tempo consensuada.

A terceira grande incerteza diz respeito a termos ou não capacidade de em meados deste século produzir **uma inteligência artificial geral, capaz de produzir outras máquinas inteligentes**, e

mais inteligentes do que os humanos? O que mudará radicalmente a nova vida, em todos os sentidos.

Deve-se registrar algumas outras três incertezas que, dependendo da resposta, nos dará futuros muito distintos.

- a. As novas tecnologias na área da saúde permitirão as pessoas, além de mais tempo de vida saudável, maior poder de cognição? O que tornará o ser humano muito mais inteligente e com acesso a milhões de informações.
- b. Quais serão as consequências do uso dos supercomputadores, interligados em rede de internet própria, sobretudo se a estes se juntar computadores quânticos? Com incidências extraordinárias no campo da pesquisa, entre outros.
- c. Criaremos, a tempo, tecnologias que evitem o colapso climático, já que os organismos multilaterais, os governos e as empresas parecem, no momento, impotentes em adotar as medidas necessárias para evitar o desastre?

A resposta que a humanidade construir em torno dessas questões nos abrirá horizontes bem diferenciados. Sem guerra nuclear ou pandemia devastadora, e medidas eficientes de enfrentar a emergência climática, para as quais as novas tecnologias tendem a contribuir, o mundo deverá conhecer uma extraordinária melhora da qualidade de vida dos humanos, pelo menos para a maioria.

IV. Brasil e Bahia

No Brasil e na Bahia as inovações tecnológicas se farão presentes, porém, de forma menos intensa, na medida em que se espera que ambos terão um crescimento econômico moderado, como a capacidade de absorção de novas tecnologias no processo produtivo.

A capacidade de produção tecnológica própria é pequena e deve persistir, sobretudo por duas tendências. A primeira, na área social: a educação continuará a melhorar, porém, de forma excessivamente lenta, pois a sociedade brasileira não está hoje e, provavelmente, plenamente convencida da extrema relevância da educação na sociedade do conhecimento. A segunda, no âmbito da gestão pública: o País não irá dedicar muitos investimentos em ciência, tecnologia e inovação, apesar do seu volume crescer ao longo da trajetória até 2050, em função do crescimento da economia. Contudo, a partir da década de 2030 a sensibilidade sobre a relevância da educação e dos investimentos científicos e tecnológicos impulsionados pelos próprios jovens irá gradualmente mudar o quadro.

No entanto, **vários setores nacionais serão grandes assimiladores de novas tecnologias, mas isso se fará de forma desigual.** Alguns setores o farão com grande envergadura, como os setores

de energia, saúde, comunicação e agronegócio, além de nichos industriais. Mas, no geral, será mais lenta do que os países desenvolvidos, ou alguns países em desenvolvimento que reúnem boa escolaridade, instituições estáveis e confiáveis, e investimentos em C,T&I. **O Brasil deve se destacar em duas fontes de riqueza e exportação, energia e alimentos, mais na segunda do que na primeira.**

A desigualdade também se fará presente nas regiões. As inovações tecnológicas serão mais bem assimiladas no Sul e Sudeste do que no Norte e Nordeste. O que consolidará as desigualdades regionais que caracterizam o País. Haverá exceções como o Ceará e a Bahia, na produção de energia, entre outros. No Norte, porém, haverá um grande impulso, com a criação e implementação de novas tecnologias para permitir a floresta em pé produzindo riquezas. O destaque será a **bioeconomia**, com a adoção de tecnologias apropriadas para a produção de alimentos variados, cosméticos e produtos farmacêuticos, pelas comunidades locais.

Alguns aspectos diferenciados no País encontram-se na captura de carbono, pela introdução do Brasil no mercado de carbono, ampliação da produção de novos alimentos, exportação de energia e economia criativa, particularmente na área de cultura. E neste aspecto a **Bahia tem uma posição privilegiada porque poderá se transformar em um grande centro de exportação de alimentos, energia e bens culturais, incluindo o turismo, apesar dos efeitos climáticos.**

Nosso futuro enquanto país e povo dependem em grande das medidas antecipatórias que tomarmos. Investindo em ciência e tecnologia e revolucionando radicalmente nosso sistema escola, com efeitos extraordinários na inclusão social, caso tenhamos uma escola de qualidade para todos os brasileiros.



Capítulo 5.

Placa Tectônica Nova Economia

Digital, *hiperconectada*,
criativa, circular, compartilhada
e regenerativa, com
centralidade na região do
Índico e Pacífico

Resumo

Com taxas menores de crescimento populacional, eventos críticos climáticos acirrados e a centralidade consolidada na região do Índico e Pacífico, a economia sofrerá profundas mudanças graças, sobretudo, às inovações tecnológicas e à dinâmica dos países em desenvolvimento. A nova economia será profundamente digitalizada com a disseminação da Inteligência artificial, dos supercomputadores, da internet das coisas, da impressora 3D e da hiperconectividade, além de outras tecnologias ainda em gestação como fusão nuclear e computadores quânticos, e outras ainda não visualizadas, cujo polo dinâmico residirá nas megacidades. Os efeitos dessas inovações tecnológicas serão diversos e mesmo contraditórios produzindo o surgimento de novos formatos econômicos e mudanças substantivas no mercado de trabalho. Com a expansão da IA o lugar da força de trabalho está em xeque. Porém, sob domínio do capital financeiro, o crescimento econômico persistirá, embora em índices menores do que no fim do século passado. Finalmente, o aquecimento global ganhará autonomia e os gastos na captura de carbono, contenção das migrações e adaptação às mudanças climáticas consumirão somas fabulosas de dinheiro, em meio a uma profusão de conflitos sociais, que aos poucos vão decrescendo.

Principais Tendências

1. Crescimento econômico persistente, porém, mais lento e desigual
2. Impactos contraditórios das novas tecnologias
3. Financeirização da economia
4. Novos formatos econômicos: economia circular, criativa, compartilhada e regenerativa
5. Reconfigurações e deslocamentos no mercado de trabalho

Principais Incertezas

1. Qual o espaço do trabalho humano em meio ao desenvolvimento da IA?
2. As novas configurações econômicas conseguirão se espalhar na sociedade?
3. As medidas para conter os eventos climáticos serão implementadas em tempo hábil?

I. Visão Geral

Uma nova economia do conhecimento, baseada na disseminação da inteligência artificial e em uma extensa hiperconectividade, está nascendo entre nós, apesar das tensões internacionais, regionalismos e nacionalismos crescentes. Neste século, a economia tem revelado uma grande resiliência, e continuará crescendo, mesmo de forma moderada apesar de pandemia, guerras, perda da produtividade, desindustrialização e do envelhecimento da população,⁵².

O PIB mundial que se encontrava entre 3% e 3,5% no fim do século passado caiu para 2%/2,5% atualmente, com uma centralidade consolidando-se na região do Índico e Pacífico, que conserva maiores taxas de crescimento econômico. Entre os 25 países de maior crescimento do PIB *per capita* entre 2001 e 2019, encontram-se 5 países da Comunidade de países independentes (Cazaquistão, Arzerbajão, Usbequistão, Belarus, Tajiquistão), 10 emergentes da Ásia (China, Índia, Sri Lanka, Vietnã, Filipinas, Laos, Camboja, Miramar, Bangladesh, Indonésia), 5 emergentes da Europa (Eslováquia, Polônia, Bulgária, Romênia e Turquia), 3 da África Subsaariana (Gana, Ruanda e Etiópia) e 2 da AL e Caribes (Peru e República Dominicana)⁵³.

Pela queda desigual da produtividade e do dinamismo econômico muitos estudiosos preveem que os países ricos serão mais desiguais e mais pobres relativamente aos dias de hoje, e nos países em desenvolvimento as pessoas terão mais renda, do que atualmente, mas ainda bem abaixo da renda *per capita* dos países desenvolvidos. Nesses, os setores médios serão os mais impactados negativamente, enquanto nos países em desenvolvimento os pobres serão os mais afetados positivamente. Esse processo está em parte apoiado na consolidação da economia no Índico e Pacífico⁵⁴.

Neste século, a economia tem revelado uma grande resiliência, e continuará crescendo, apesar de pandemia, guerras, perda da produtividade e do envelhecimento da população

Novos formatos das atividades econômicas surgirão, assim como modificações profundas no mercado de trabalho. **A força de trabalho nas atividades relacionadas ao mundo digital, cuidados na saúde e enfrentamento da crise climática tendem a crescer exponencialmente, enquanto outros, como construção civil e indústria continuarão a decrescer.**

⁵² Robert J. Gordon. IS U.S Economic Growth Over? Faltering Innovation Confronts the sis headwinds. National Bureau of Economic Research, august 2012. Working Paper 18315 In <http://www.nber.org/papers/w18315>

⁵³ Roberto Ellery. Crescimento econômico nas duas primeiras décadas do século XXI. Instituto Liberal, 27/97/2020. In: <https://www.institutoliberal.org.br/blog/politica/crescimento-economico-nas-duas-primeiras-decadas-do-seculo-xxi/>

⁵⁴ Ver Placa tectônica 1. Geopolítica.

As inovações tecnológicas serão o grande fator das mudanças, pois permitirão modificar radicalmente alguns setores produtivos e de serviços, o mercado de trabalho, além de incorporar regiões ao desenvolvimento econômico.

II. Tendências

As principais tendências associadas são as seguintes:

1. Crescimento econômico persistente, porém, mais lento e desigual

Em 2050 a economia mundial será mais de 2 vezes maior do que a de hoje. A humanidade produzirá mais bens e serviços, o que permitirá taxas médias de consumo mais altas, na medida em que a taxa de crescimento populacional estará em descenso. Entre 1970 e 2010 a taxa média de crescimento da economia mundial foi de 3.5%, mas esses índices não serão mais possíveis, salvo eventualidades. Embora a economia global tenha mostrado certa resiliência diante dos diversos choques nos últimos anos, as perspectivas de médio prazo são de crescimento moderado⁵⁵. A desigualdade será maior, mas a pobreza menor. E como dizem alguns economistas, a desigualdade de renda é um fator que afeta a continuidade do crescimento econômico.⁵⁶

Em 2050 a economia mundial será mais de 2 vezes maior do que a de hoje. A humanidade produzirá mais bens e serviços, o que permitirá taxas médias de consumo mais altas

Esse menor crescimento terá impactos diversos do ponto de vista social e político até meados da década de 2030, dificultando a inclusão social e aumentando a ansiedade quanto ao futuro, particularmente entre os jovens. Mas, também insatisfações, perda de perspectiva e, com isso, manifestações de protestos, contribuindo para uma deslegitimação dos poderes constituídos. O que irá pressionar no aumento da eficiência dos poderes públicos e na adoção de políticas de compensação para grupos excluídos e de formação profissional entre os jovens. Irá também alimentar uma mudança de cultura, enfraquecendo o paradigma do crescimento material contínuo. A partir da década de 2040, o **paradigma da abundância e liberdade, com um modelo econômico**

O paradigma da abundância e liberdade poderá ser substituído pelo de prosperidade e segurança

⁵⁵ Fernando Veloso. Pioram as perspectivas do crescimento global. FGV/IBRE, 16/10/2023. <https://blogdoibre.fgv.br/posts/pioram-perspectivas-do-crescimento-global>.

⁵⁶ Andrew G. Berg e Jonathan D. Ostry. Iniquilality and Unsustainable Growth: Two sides of the Game Coin? Fundo Monetário Internacional, 8 de abril de 2011 In <http://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2011/sdn1108.pdf>

baseado em combustíveis fósseis, poderá ser substituído pelo de prosperidade e segurança, baseada em energia renovável, e talvez, após 2050, com uso inicial de energia resultante da fusão nuclear.⁵⁷

2. Impactos contraditórios das novas tecnologias

Os impactos das inovações tecnológicas são objeto de uma imensa discussão, com pouco consenso e muitas controvérsias. Dilema ainda maior em se tratando do futuro. Afinal, não se sabe quais as novas tecnologias que surgirão. Algumas são perceptíveis como a Inteligência Artificial (IA), outras nem tanto, como a fusão entre o orgânico e o mecânico, como sugere Ray Kurzweil⁵⁸, ampliando nossas capacidades cognitivas, falar várias línguas aprendidas fácil e rapidamente, compreender cálculos matemáticos complexos, entre outros. Como não se tem clareza quanto aos efeitos de máquinas mais inteligentes que os humanos. Elas poderão produzir uma outra geração de máquinas que aprendem, além de se autoconsertarem. E mesmo, já no campo da ficção científica, virem a substituir os humanos. **É esta explosão descontrolada de tecnologias que Kurzweil denomina de singularidade⁵⁹, prevista para ocorrer antes de 2050.** Ademais, há tecnologias que podem surgir que nem imaginamos. Alguns cientistas, segundo Rees, preveem computadores com “mente própria”.

Poucas coisas são consensuais quando se trata dos impactos das inovações tecnológicas na economia, particularmente no emprego. O desemprego a longo prazo, é apenas um exemplo, propalado como uma grande e nefasta consequência do avanço tecnológico. Uma farta literatura analisa a montanha de empregos que desaparecerão graças a disseminação da inteligência artificial⁶⁰. Martin Ford⁶¹, por exemplo, aponta algumas tendências fatais, entre elas: estagnação dos salários, declínio da participação da força de trabalho, crescimento vertiginoso do desemprego a longo prazo, renda declinante e desigualdade crescente. A controvérsia é tal que economistas⁶² consideram, na contramão, que em breve irá ocorrer um aumento dos postos

Os impactos das inovações tecnológicas sobre o emprego não apresentam consenso entre os diferentes especialistas

⁵⁷ Pierre Charbonnier. Abundância e liberdade. Uma história ambiental das ideias políticas. Boitempo, 2021.

⁵⁸ Em *A singularidade está próxima: quando os humanos transcendem a biologia*, 2005, Kurzweil propõe que os homens utilizarão chips para ampliar sua capacidade cognitiva de forma extraordinária.

⁵⁹ De forma simples, singularidade é a ruptura de um padrão, de um paradigma. Kurzweil prevê que em torno de 2045 ocorrerá uma singularidade, um salto, quando multiplicaremos nossa inteligência efetiva bilhões de vezes por fusão com a inteligência que criamos. Uma curiosidade, Kurzweil fez em 1999 108 previsões para 2019, acertou 89.

⁶⁰ Carl Benedikt Frey e Michael A. Osborne. *Technology at Work v2.0: The Future is Not What it used be*. Oxford Martin School, 2016. www.oxfordmartin.ox.ac.uk

⁶¹ Os robôs e o futuro do emprego. Best Business, 2019.

⁶² Barry Bluestone e Mark Melnik. *After the Recovery. Help Needed*. Civic Ventures, 2010 In <http://encore.org/files/research/JobsBluestonePaper3-5-10.pdf>

de trabalho como resultado do envelhecimento populacional, salvo se o tempo para a aposentadoria for muito alargado.

Consensos e controvérsias convivem no mundo dos impactos tecnológicos. Há um consenso de que os supercomputadores e as máquinas de autoaprendizagem, junto a outras inovações tecnológicas, vão reconfigurar a nova economia, atuando como contratendência da perda do dinamismo econômico. Esta última afirmação é objeto de debate há algum tempo. O prêmio Nobel de economia recém falecido, Robert Solow dizia: “você pode ver a era do computador em todo lugar, menos nas estatísticas de produtividade”. No entanto, a produtividade americana conheceu um aumento de produtividade em torno de 30%, na dobra dos séculos XX/XXI.⁶³

A tendência dominante é que este domínio financeiro, com todos os seus riscos, deve permanecer e é provável que tenhamos outras crises antes de 2050

Fato é que as inovações tecnológicas persistirão e ao lado da destruição de postos de trabalho, serão registradas criações de novos empregos, como ocorreu com a internet e o smartphone. Sem que o balanço global seja claro, e certamente variado nas diversas regiões do mundo.

3. Financeirização da economia

A tendência de financeirização da economia que tem suas raízes ainda em meados do século passado, tem seus limites no fato de que seu papel de estimular o sistema produtivo está se invertendo gradativamente passando a drená-lo. Enquanto o PIB mundial cresce em torno de 2,5% ou menos, as aplicações financeiras rendem acima de 5% ou mais, acentuando a desigualdade social nos países e entre estes.⁶⁴ Como declarou o ex-presidente norte-americano Barack Obama: “um mundo no qual 1% da humanidade controla uma riqueza equivalente à dos demais 99% nunca será estável”. Nas palavras do economista Thomas Piketty: “Estamos em uma situação semelhante à que levou à Revolução Francesa”⁶⁵.

Apesar das críticas existentes sobre a financeirização da economia⁶⁶, a concentração das riquezas nas mãos de poucos é uma tendência que tem suas raízes ainda na segunda metade do século XX. Assim, **se o capital industrial dominava o mundo corporativo em meados do século passado, é o capital financeiro que ocupa este papel no fim deste mesmo século. Aparentemente, hoje, são as finanças, as bolsas de valores, que mais contribuem para a**

⁶³ J. López Portillo. La gran transición. Fondo de cultura económica, 2018, pgs. 335/336.

⁶⁴ Ladislau Dowbor. A era do capital improdutivo. Autonomia literária, 2017, p.33.

⁶⁵ Thomas Piketty. Entrevista em El País, 28/11/2021

⁶⁶ Francisco Cipolla e Geane Carolina Rodrigues Pinto. Crítica das teorias da financeirização. Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política, 1 (27) 2010, p. 6-28.

concentração das riquezas e não a produção material de bens. Essa, aliás, é uma das características da sociedade pós-industrial como também é conhecida da sociedade da informação ou do conhecimento.

Com a globalização e os meios tecnológicos, o mercado financeiro tornou-se absolutamente global sem que os Estados possam exercer um controle efetivo sobre o seu movimento e ganhou uma relativa autonomia em relação ao capital produtivo. Os avanços tecnológicos são planetários, mas a apropriação é concentrada. O que tem levado economistas a denominá-la de “renda não merecida”.⁶⁷ A tendência é de sua persistência durante um bom trajeto até 2050.

As regulações nacionais têm sido insuficientes e movimentos bruscos no mundo financeiro pode produzir catástrofes em economias diversas. A crise de 2007/2008 foi inicialmente uma crise imobiliária-financeira nos EUA, mas se tornou uma crise financeira na Europa e no mundo, obrigando os governos a uma intervenção avassaladora na economia para impedir o agravamento da crise e a desordem social que deveria emergir. Ora, **a tendência dominante é que este domínio financeiro, com todos os seus riscos, deve permanecer e é provável que tenhamos outras crises antes de 2050.** O que motivará a adoção de medidas mais incisivas de articulação entre capital financeiro, inovações tecnológicas e distribuição de poder de consumo. Ou seja, a financeirização da economia e o decorrente agravamento do quadro de desigualdade social irá conhecer resistências crescentes, sobretudo na próxima década, inclusive no seio do empresariado, na medida em que cria situações de instabilidade social e política. Com isso, medidas forçarão a redução da desigualdade antes de 2050, com melhoria do nível de renda dos setores mais pobres dos países em desenvolvimento.

4. Novos formatos econômicos: economia circular, criativa, compartilhada e regenerativa

A economia é diversa e tende a ampliar ainda mais essa diversidade. Grandes tendências, como a emergência climática, os movimentos demográficos e a perda do dinamismo econômico, acentuadas pelos riscos de novas crises financeiras, guerras e pandemias, tendem a estimular esta diversidade em alguns eixos. Mas, sobretudo o crescimento da consciência ecológica e dos valores culturais que pressionarão o setor produtivo e de serviços a adotarem práticas mais sustentáveis. O ostentar será feio, poupar será belo. Poupar será mais importante do que gastar. O que dura será mais valorizado, assim como o natural. A prosperidade, com melhoria na qualidade de vida, será o mote de nova economia, repleta de novos formatos.

⁶⁷ Gar Alperovitz e Lew Daly. Apropriação indébita. Como os ricos estão tomando a nossa herança comum. Senac São Paulo, 2010.

Um desses novos formatos será a **economia circular**, que tem dois pilares. Um é o **prolongamento do ciclo de vida das mercadorias, com devolução dos produtos depois de um certo tempo de uso, sua recuperação e retorno ao mercado, economizando o uso de recursos naturais**. O outro pilar é a **economia de reutilização e reciclagem de produtos**. Um exemplo muito conhecido no Brasil é a reciclagem de latinhas de cerveja ou o reuso de garrafas de vidro. Eventos culturais buscam realizar-se com “lixo zero”, sendo todos os objetos recicláveis. O procedimento de reuso de água (nas residências, por exemplo) e a reciclagem de dejetos tendem a se difundir na sociedade, com economia de recursos naturais, impacto no design dos novos produtos e embalagens, substituindo os “velhos”, como os plásticos de uso único. Diversas empresas, em diferentes setores (transporte aéreo, construção civil, vestuário etc) já adotam a prática do uso de produtos reutilizáveis ou reciclados.

Figura 5. O modelo de economia circular: menos matérias-primas, menos resíduos, menos emissões



Fonte: Serviço de Estudos do Parlamento Europeu (2023). Disponível em:

<https://www.europarl.europa.eu/news/pt/headlines/economy/20151201STO05603/economia-circular-definicao-importancia-e-beneficios>

Outro formato é a **economia do compartilhamento** que tem seus primórdios na “carona programada” nas escolas e usinas de diversos países do mundo, inclusive no Brasil. O compartilhamento normalmente implica em uma troca – de residência, de transporte, de alimentos, de roupas etc. O **transporte de aplicativo e o Airbnb são manifestações**

monetizadas deste tipo de economia já em uso, e que tende a se disseminar, como os locais de coworking.

A **economia terceirizada** é outra tendência, embora antiga em vários segmentos, especialmente nos de menor valor agregado como limpeza, segurança, contabilidade etc., o que se terceiriza hoje, e amanhã mais ainda, são questões centrais do negócio. Por exemplo, o desenvolvimento de sistemas e de inovações, fracionam as demandas entre vários profissionais, cada um fazendo uma parte. Hoje em dia ao criar uma empresa o empreendedor não precisa ter uma montanha de empregados, precisa ter um conjunto de parceiro, diversos, complementares e habilitados.

A **economia criativa**⁶⁸ é um dos novos formatos em expansão, que abarca desde as atividades de pesquisa, incluindo as atividades de inovação tecnológica, até às atividades culturais como música, artesanato, meios de comunicação como TV e rádio, cinema, fotografia, teatro, entre outros. Suas características é a de produzir serviços sem muito uso de recursos naturais e grande absorção de mão de obra, compensando o desemprego tecnológico. Hoje em dia ela movimenta bilhões de dólares, e seu movimento é de ascensão, inclusive no Brasil⁶⁹. Cada vez mais a economia criativa atrai talentos e investimentos, e se dissemina, sobretudo nas megacidades que tendem a ocupar um protagonismo ímpar nesse cenário.

A **economia regenerativa** é um formato muito recente, apenas emergente. Presente já em vários setores da economia. Como diz Francisco Nilson Moreira, “não basta ser sustentável, é preciso ser regenerativo”.⁷⁰ Ideia que percorre diversas “tribos” e setores como o turismo⁷¹ e o reflorestamento, que Ignacy Sachs anunciava, há mais de duas décadas, como uma atividade relevante para **ampliar a captação natural de carbono na atmosfera**, além de gerar emprego e renda decente.⁷² Uma de suas vertentes é a corrente corporativa de **Soluções Baseadas na Natureza** (Nature-based Solutions), que consiste em ações que protegem e restauram ecossistemas, intensificam a diversidade genética, fortalece os serviços ecossistêmicos da natureza ou mesmo a sua criação. **O caso do Cacau no sul da Bahia é uma**

⁶⁸ Paulo Miguez. Repertório de fontes sobre economia criativa. http://cult.ufba.br/arquivos/repertorio_economia_criativa.pdf

⁶⁹ MESSIAS, Fernanda Bocorny; NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do; SILVA, Caio Frederico e. A economia criativa na arena da sustentabilidade. PosFAUUSP, São Paulo, v. 27, n. 50, p. e161954, 2020, in <https://www.revistas.usp.br/posfau/article/view/161954>.

⁷⁰ Francisco Nilson Moreira. Negócios contra o status quo. In <https://www.google.com/search?client=safari&rls=en&q=Ted+X+Francisco+Moreinta&ie=UTF-8&oe=UTF-8#fpstate=ive&vld=cid:eeca3264,vid:c618N5WLtyc,st:0>

⁷¹ Loretta Bellato e Anna Pollock. Regenerative tourism: a state-of-the-art review. *Tourism Geographies*, 19/12/2023 e Jeremy e Smith. O que é turismo regenerativo? E como devemos implementá-lo? WTM Global Hub, 9/12/2020.

⁷² Ignacy Sachs. Desenvolvimento Humano, trabalho decente e o future dos empreendedores de pequeno porte no Brasil. Sebrae, 2002.

referência nacional, e internacional, no processo de produção com regeneração do meio ambiente.⁷³

Outra tendência muito falada, mas ainda débil, encontra-se na **prática da ESG** (Environment, Social, Governance), estimulada pela ONU e por segmentos do setor financeiro internacional. Aos poucos, aparentemente, está se disseminando na economia como uma exigência no acesso a crédito em alguns fundos e agências, como forma de fortalecer a marca no mercado, atribuir valor às ações ou mesmo reduzir custos, e para alguns, sobretudo.

Jean Staune em seu livro (“As chaves do futuro”)⁷⁴ arrola um grande conjunto de práticas no mundo corporativo que está produzindo mudanças que vão em direção a uma **economia menos centrada no lucro imediato, e mais no fortalecimento da imagem empresarial e sua garantia de sobrevivência longa**. Ele resume suas conclusões em **cinco revoluções que estariam em curso na economia de mercado: tecnológica** (as quatro internetes), **conceitual** (mudança de visão de mundo proveniente das novas ciências), **societal** (os agentes criativos culturais), **econômica** (dimensão ética ao lado do lucro no coração da economia) e **empresarial** (horizontalidade, inteligência coletiva, criatividade e autonomia dos colaboradores).

5. Mudanças no mercado de trabalho

Existe consenso em que as novas tecnologias estão produzindo e vão produzir muitas modificações no mercado de trabalho, destruindo e criando postos de trabalho, e gerando novos, alterando o conteúdo do trabalho e das tarefas realizadas.

Controverso são os impactos efetivos, alguns críticos, como o desenvolvimento da IA, e suas consequências. O desemprego a longo prazo provocado pela disseminação de novas tecnologias é propalado como uma grande e nefasta consequência do avanço tecnológico. Contudo, os prognósticos não têm se confirmado plenamente. Na zona do euro, em agosto de 2023, o desemprego encontrava-se na mínima histórica de 6,4%.⁷⁵ Para López-Castillo “não estamos enfrentando ainda o dilema de um claro desemprego provocado pela automação” (p. 330). A tecnologia destrói postos de trabalho, não há dúvida, mas também cria. A invenção e disseminação do smartphone, por exemplo, criou uma infinidade de empregos, assim como a economia compartilhada (automóveis e residências, por exemplo).

⁷³ Roberto Waack, Thais Ferraz, Ricardo Gomes, Renata Loew Weiss e Vinícius Armar. Produção sustentável no sul da Bahia – Brasil. Instituto Arapyau, 2022. <https://arapyau.org.br/wp-content/uploads/2022/12/caso-cacau-port-02dez22.pdf>

⁷⁴ Jean Staune. Les clés du futur. Réinventer ensemble la société, l'économie et la Science. Plon, 2015, p 658 a 661.

⁷⁵ Desemprego na zona do euro vai à mínima histórica de 6,4% em agosto. CNN Brasil, 02/10/2023 In <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/desemprego-na-zona-do-euro-vai-a-minima-historica-de-64-em-agosto/#:~:text=A%20taxa%20de%20desemprego%20da,%25%20para%206%2C5%25>.

Em uma primeira fase, marcada pela automação e robotização do processo produtivo, as mudanças tecnológicas substituíram trabalhadores que desempenhavam em geral trabalho manual e repetitivo, no chão de fábrica, por exemplo, reduzindo a classe operária (em número absoluto e relativo)⁷⁶. A desindustrialização, fenômeno generalizado nos países desenvolvidos, entre outras coisas, significa a redução persistente do emprego industrial no total do emprego do país.⁷⁷ Ela não significa necessariamente queda da produção industrial, mas de sua presença relativa na economia. E, no que aqui interessa, redução da força de trabalho substituído por robôs, que fazem com mais precisão e rapidez tarefas manuais repetitivas.

Agora, em uma segunda fase, com a IA, a substituição da força de trabalho ocorre no âmbito do trabalho intelectual passível de ser transformado em algoritmo, ou seja, previsível, digitalizável. A IA resolve problemas e faz previsões e cálculos imensamente mais rápido e com menor erro do que qualquer matemático ou estatístico. Concebe novas formatações de produtos com mais rapidez do que qualquer designer. Escreve qualquer artigo com mais acuidade do que qualquer jornalista. Faz cálculos contábeis mais rápido do que qualquer contador. Produz diagnósticos de saúde com mais precisão e rapidez do que qualquer médico. Examina o mercado financeiro e antecipa seus movimentos melhor do que qualquer analista de mercado. E dirige veículos com mais segurança do que a média das pessoas. Ou seja, as máquinas já ganham dos homens em múltiplas atividades intelectuais em termos de precisão, rapidez. Mas, ainda perde em concepção, formulação e criatividade. Pelo menos por enquanto.

No caso do futuro da IA não se sabe o nível de desenvolvimento que ela terá, pois como diz Rees, “ela está apenas nos primeiros passos”.⁷⁸ Hoje, ela é capaz de reconhecer rostos, gerenciar redes, traduzir línguas, elaborar textos, criar músicas, realizar cálculos de forma extraordinária⁷⁹, elaborar programas para computadores, entre tantos outros feitos, que mudam a cada dia. A integração dos supercomputadores, que o mundo tem um pouco mais de 500, pode criar ainda mais habilidades para as máquinas que aprendem. E o controle do computador quântico, mais ainda. Quais as consequências sociais dessas mudanças, quais os

⁷⁶ O setor manufatureiro dos EUA desde meados do século XX diminuiu em 55% o número de seus trabalhadores. O texto perdeu 1 milhão e duzentos mil trabalhadores entre 1990 e 2012, enquanto sua exportação aumentou e, 37%.

⁷⁷ Robert Rowthorn e Ramana Ramaswamy. Growth, Trade and Deindustrialization. IMFstaffpapers, v, 46, n. 1, march 1999. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/staffp/1999/03-99/rowthorn.htm>,

⁷⁸ Martin Rees. Sobre o futuro. Perspectivas para a humanidade: questões críticas sobre ciência e tecnologia que definirão nossas vidas. Alta Cult, 2021.

⁷⁹ O último supercomputador faz octilhões de cálculo por segundo.

seus impactos sobre a economia e, particularmente, sobre o mercado de trabalho? Os prognósticos são distintos.⁸⁰

De toda forma, a maioria dos estudiosos concordam que as inovações tecnológicas têm efeitos distintos a depender da região ou setor em que incidem, e, por vezes, **efeito perverso dado os deslocamentos econômicos provocados pela mobilidade do capital em busca de maior rentabilidade. Ou ainda pela perda de habilidades que acompanha a disseminação de tecnologias.** Os esquimós estão perdendo sua capacidade ancestral de locomoção em zonas gélidas em função do uso do GPS. O QI das crianças hoje, em alguns países, é menor do que há 40 anos. Por outro lado, a disseminação da Inteligência artificial, os supercomputadores, a internet das coisas, a impressora 3D e a hiperconectividade irá melhorar significativamente o cotidiano das pessoas e estimular sua criatividade.

Uma saída que está cada vez mais sendo discutida é a de combinar inovação tecnológica com regulamentação (incluindo redes sociais), aliviando seus impactos nocivos à ordem social. Esta combinação é radicalizada, por exemplo, pela proposição ainda pouco viável⁸¹ do uso exclusivo de máquinas que sejam complementares aos trabalhadores e não que os substitua. É possível que as reações contra as inovações tecnológicas que tendem a aumentar venham a alimentar situações similares a esta proposição.

III. Incertezas

1. Qual o espaço do trabalho humano em meio ao desenvolvimento da IA?

Há uma grande dúvida sobre os efeitos da IA em sua fase mais avançada, substituindo as atividades intelectuais previsíveis. E que deve agir de duas formas, complementando e enriquecendo o trabalho humano e substituindo os trabalhadores. Para alguns, como os membros da *Singularity University* do Vale do Silício, a IA começará, desde meados deste século, a ganhar autonomia, e a dispensar o ser humano das atividades produtivas.

2. As novas configurações econômicas conseguirão se espalhar na sociedade?

As pressões para uma mudança de rumo é uma realidade crescente no século XXI. Uma daquelas tendências que não se pode parar, que se mantém apesar das resistências diversas. Por essa razão as novas configurações econômicas devem persistir, mas não se sabe quais

⁸⁰ Mollo, Maria de Lourdes Rollemberg e Rafael Acypreste. O debate recorrente sobre o fim do trabalho com o desemprego tecnológico. *Brazilian Journal Political Economy*, 43 (1), jan-mar 2023

⁸¹ Eric Brynjolfsson. *Race against the Machine*, 2013.

nem como. E menos ainda se elas assumirão volumes consideráveis de pessoas envolvidas. E quais os seus desdobramentos. Nelas encontra-se a saída da sustentabilidade?

3. As medidas para conter os eventos climáticos serão implementadas em tempo hábil?

A expressão de emergência climática usada correntemente na atualidade quer dizer que as mudanças climáticas estão na iminência de fugir de qualquer controle e ganhar autonomia, com efeitos imprevisíveis. Se isso ocorrer pouco adiantará zerar a emissão de gases de efeito estufa. Teremos que fazê-lo, mas será insuficiente. Portanto, o tempo que a humanidade tem hoje para impedir esta inflexão é exíguo. Os esforços têm que se acelerar. Mas, isso significa romper com a tendência imperante até aqui, que é a lentidão na adoção de medidas de contenção.

IV. Brasil e Bahia

O Brasil e a Bahia não estarão a margem das modificações que ocorrem no mundo. As tendências e incertezas deverão estar presentes, mas com algumas especificidades. Como dito, o Brasil tem, mais do que outros países, condições de se sair bem no primeiro período do futuro aqui desenhado, com a marca da instabilidade, anomia social e conflitos agudos. Do ponto de vista dos recursos naturais tem uma posição privilegiada com seis biomas, imensa cobertura vegetal, a maior floresta tropical do mundo, água relativamente abundante e sistema industrial minimamente instalado em um mercado de milhões de consumidores, mesmo que a maioria tenha pouco poder de consumo, além de um sistema escolar técnico, profissional e superior minimamente montado e capilarizado pelo País. É um bom ponto de partida.

O Brasil, e a Bahia, devem caminhar por trilhas que lhe são mais favoráveis como a produção de alimentos (grãos, frutas e nutrientes cotidianos, presentes em seus sistemas diversos de produção) e energia (hídrica, eólica, solar, biomassa e hidrogênio verde, com possibilidade de produzir combustível sintético). O País é um exportador de alimentos e será também de energia. E no caso da Bahia também de mineração, turismo e economia criativa. Particularmente no campo da energia a Bahia pode oferecer condições de se ter o setor econômico movido a energia renovável (eólica, solar, hídrica e hidrogênio verde, amanhã, e combustível sintético, depois de amanhã, dentro de pouco mais de uma década). Com isso, atraindo investimentos.

A proposição de incrementar a bioeconomia é uma das tendências que tende a se consolidar, gradativamente⁸². Esta revolução de inovações tecnológicas na área das ciências biológicas, segundo a Confederação Nacional da Indústria (CNI), parece ser o caminho que o Brasil está começando a seguir na formulação de uma economia nova na Amazônia. “Neste laboratório a céu aberto, o Brasil pode propor um modelo que concilie crescimento econômico com a conservação, a restauração, o bem viver das pessoas e a sabedoria de agregar o conhecimento da natureza, materializado em soluções tecnológicas praticadas há milhares de anos pelos povos originários⁸³. No entanto, a bioeconomia não está restrita à Amazônia, mas presente em todo o País, e no caso da Bahia de maneira ímpar na medida em que o estado tem três biomas: Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica, sem contar os “biomas” costeiro e marinho.

O desafio, aliás, como no mundo inteiro, é transformar sua economia em sustentável e, mais ainda, regenerativa. Articular seu sistema de ensino e pesquisa ao desenvolvimento regional, mobilizando a força dos pequenos e tecnificados agricultores como está ocorrendo no sul do estado. Afinal, o mundo será sustentável ou não será.

Aos poucos, os obstáculos centrais de nosso dinamismo econômico deverão ser removidos: instabilidade jurídica, burocracia atrasada, sistema tributário caro, mão de obra pouco qualificada e dívida pública, que traga o poder de poupança da sociedade. Como veremos na Placa tecnológica 7: Política e gestão pública.

⁸² Martin Francisco de Oliveira e Silva, Felipe dos Santos Pereir e José Vitor Bomtempo Martins. A bioeconomia brasileira em números. BNDES, setorial 47, março de 2018.

https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/15383/1/BS47__Bioeconomia__FECHADO.pdf

⁸³ Francisco Gaetani, Izabella Teixeira, Marcelo Brito, Roberto Waack e Samela Sateré Nawê. Inquietações de um Brasil Contemporâneo. Desafios das eras climáticas digital-tecnológica e biológica. Autêntica, 2023, p, 125.



Capítulo 6.

Placa Tectônica Sociedade

Da negação à aceitação:
superação da anomia social

Resumo

O surgimento do século XXI tem assistido a uma tendência clara de fragmentação e perda de coesão sociais, com grave agudização de conflitos. Esta tendência deve perdurar mais alguns anos, dando lugar a novas formas de relacionamento e valores, particularmente de individuação e autonomia. Mas, não antes de passar por uma agudização dos conflitos sociais e formação de “tribos” setoriais e territoriais, aumento da desigualdade e da discriminação. Assistiremos a reações frequentes contra as desigualdades em ascensão. O princípio de saturação e a percepção do crescimento dos riscos, em uma sociedade em rede, deve produzir novas formas de cooperação, em que a educação, as novas tecnologias e, sobretudo, novos movimentos sociais jogarão um papel importante na mudança. Assistiremos a um paradoxal empoderamento da sociedade simultaneamente ao crescimento do papel do Estado. Os principais protagonistas destas mudanças de maior solidariedade e cooperação serão os movimentos sociais em rede.

Principais Tendências

1. Acentuada fragmentação e perda da confiança e da coesão social, e sua superação
2. Reações crescentes contra as desigualdades consideradas injustas por grupos identitários
3. Paradoxal crescimento do poder social
4. Relevância crescente da educação e do conhecimento científico
5. Papel dos novos movimentos sociais em rede

Principais Incertezas

1. Quando os processos sociais anômicos serão superados?
2. Quais as novas formas normativas e institucionais que serão criadas, e seus valores?
3. Como se dará a aquisição e disseminação dos conhecimentos?

I. Visão Geral

A agudização das contradições entre forças sociais é a marca maior da sociedade humana atual, particularmente no Ocidente. A queda da dinâmica econômica, a perda de qualidade de vida dos setores médios, a velocidade das inovações tecnológicas, a perda de legitimidade dos poderes constituídos e as ameaças provindas da emergência climática criam um terreno movediço para as relações sociais nas sociedades hodiernas. Agravado pela insegurança social decorrente da velocidade das mudanças sociais, deslocamentos econômicos, perda de emprego, ansiedades e crescimento da violência, que alimentam valores antimudanças e contestação à ordem vigente. **Assiste-se atualmente a uma crescente perda de coesão social, com dificuldades de construção de consensos, o que alimenta uma fragmentação social transversal, com constituição de “tribos” (ou grupos identitários) sociais e territoriais, e uma polarização política.**



A expressão “tribo”, nasce da obra de Michel Maffesoli que diz da formação de grupos urbanos que partilham visões de mundo, percepções, valores e gostos, e que pode ser utilizada para indicar a formação de grupos identitários, ou seja, que professam uma identidade comum e diferenciada de outros. **Esta será a marca maior do mundo nos próximos anos. Com um choque geracional forte, em alguns locais.**

O princípio da saturação social produz um esgotamento crescente deste estado anômico⁸⁴. O agravamento da emergência climática, a escassez de alimentos, o crescimento do terrorismo internacional e os conflitos internacionais obrigarão a mudanças na gestão pública, mais incisiva e interveniente. Reações às inovações tecnológicas e ao aumento da desigualdade se acumularão, a agudização dos conflitos sociais conduzirá a uma regulação das redes sociais e do processo de inovação tecnológica. Assim, **o pacto social baseado na abundância e liberdade⁸⁵ tende a se desfazer, em troca de um novo pacto, o da prosperidade e segurança**, que não significa o abandono do valor da liberdade, mas a sua redefinição dentro de interesses coletivos essenciais para a sobrevivência do indivíduo.

O esgotamento dos processos sociais anômicos estimulará a tolerância e a solidariedade, sob novas regulações das redes sociais e do processo de inovação tecnológica. **A questão da preservação da natureza assume o papel de valor maior.** Nesse quadro, os movimentos sociais

⁸⁴ Anomia caracteriza a situação social em que impera a ausência ou pluralidade de normas sociais. Ideia inspirada na obra de Emile Durkheim.

⁸⁵ Pierre Charbonnier. Abundância e Liberdade. Uma história ambiental das ideias políticas. Editora Boitempo, 2021.

terão cada vez mais um papel protagonista fortalecendo a individuação⁸⁶, em que o projeto se torna o princípio maior da ação do indivíduo, e a autonomia, em que o indivíduo se torna o sujeito de sua ação. Em grande parte, isso ocorre também por causa da relevância e das mudanças que o sistema educacional conhece.

II. Tendências

As principais tendências associadas são as seguintes:

1. Acentuada fragmentação e perda da confiança e da coesão social, e sua superação

Fukuyama, entre outros, defende que o enfraquecimento dos laços sociais, a maior divisão da sociedade (fragmentação social), a perda de confiança nas instituições e nos outros e a dificuldade de se obter consenso é próprio de sociedades que vivem grandes transições. Fenômenos similares foram observados na transição entre a sociedade feudal e industrial na Europa e no mundo.⁸⁷ E hoje vivemos a transição entre a sociedade industrial e a sociedade da informação ou do conhecimento, ou nos termos do sociólogo alemão, Ulrich Beck, a passagem da modernidade para a hipermodernidade.⁸⁸

Esses eventos que apontam para uma espécie de anomia na sociedade contemporânea, é uma tendência que tem suas origens ainda no século passado. Entre suas causas aponta-se a perda do ritmo da ascensão social que caracterizou o mundo após a Segunda Guerra Mundial (no Ocidente), a velocidade das mudanças tecnológicas, a perda de poder dos Estados Nacionais e o aumento da desigualdade, entre outros. O “colapso da ordem social” não é uma questão moral ou nostálgica do passado, ela é manifesta em estatísticas como aumento da criminalidade, dissolução da família tradicional, baixos resultados educacionais, expansão dos conflitos sociais, queda da confiança nas instituições, instabilidade econômica e surgimento de novos riscos, entre outros.

Com a fragmentação social e queda nos índices de confiança torna-se cada vez mais difícil a construção de consensos

⁸⁶ Individuação distingue-se de individualismo, que faz o bem-estar do indivíduo o objetivo maior; a individuação é a tendência cultural que enfatiza os projetos do indivíduo com supremo princípio orientador de sua ação, que pode ser adaptado à ação coletiva e ideais comuns, como a defesa do meio ambiente. Ou seja, na individuação o indivíduo é visto como parte de um todo maior, essencial para a sua felicidade.

⁸⁷ Francis Fukuyama. A grande ruptura. A natureza humana e a reconstituição da ordem social. Rocco, 2000.

⁸⁸ Ulrich Beck. Sociedade de Risco: Rumo a uma Outra Modernidade. São Paulo: Editora 34, 2011.

Com a fragmentação social e queda nos índices de confiança torna-se cada vez mais difícil a construção de consensos, essenciais para o bom funcionamento da sociedade, inclusive sua dinâmica econômica, grau de satisfação pessoal e perspectivas quanto ao futuro. Situação incômoda que os indivíduos tendem a buscar superação.

Pesquisa anual realizada pelo Instituto Edelman (Edelman Trust Barometer), em seu 23º. ano de realização, aponta que estamos vivendo uma quebra de confiança e emergência de forte polarização no mundo, o que gera o enfraquecimento dos laços e do tecido social. Quatro são as fontes principais: ansiedade em relação ao futuro econômico (especialmente em relação ao emprego); perda de confiança nas instituições, especialmente nos governos e mídia; crescimento da desigualdade entre ricos e pobres e a “batalha” pela verdade, alavancada com as redes sociais e o fenômeno das fake-news.

Desconfiança gera polarização

Muito poucos ajudariam, morariam perto ou trabalhariam com alguém que discordasse de seu ponto de vista:



Fonte: Edelman (2023). Disponível em: <https://www.edelman.com/trust/2023/trust-barometer>

A história humana tem demonstrado que esses fenômenos, que não são exclusivos da contemporaneidade, **foram ultrapassados em parte pelo princípio da saturação**. Ou seja, o incômodo causado por situação anômica e a aceitação gradativa das mudanças sociais provoca a **construção de novas normas, valores e procedimentos que melhor acomodam as insatisfações individuais e sociais**. Os humanos tendem a se acostumar com as mudanças, a reinterpretá-las, criar medidas de compensação para os mais desfavorecidos e melhor compreender o futuro, aproveitando assim suas oportunidades. Não sem sofrimento, é claro.

2. Reações contra as desigualdades, consideradas injustas por grupos identitários

Uma das características do fim do século passado e início deste foi o **aumento das desigualdades sociais**⁸⁹ e da **exclusão social**⁹⁰. Em seu livro de 2014, Piketty declara que as décadas futuras provavelmente serão marcadas pelo avanço da desigualdade. Tendência por

⁸⁹ Tomas Piketty. A economia da desigualdade. Intrínseca, 2015.

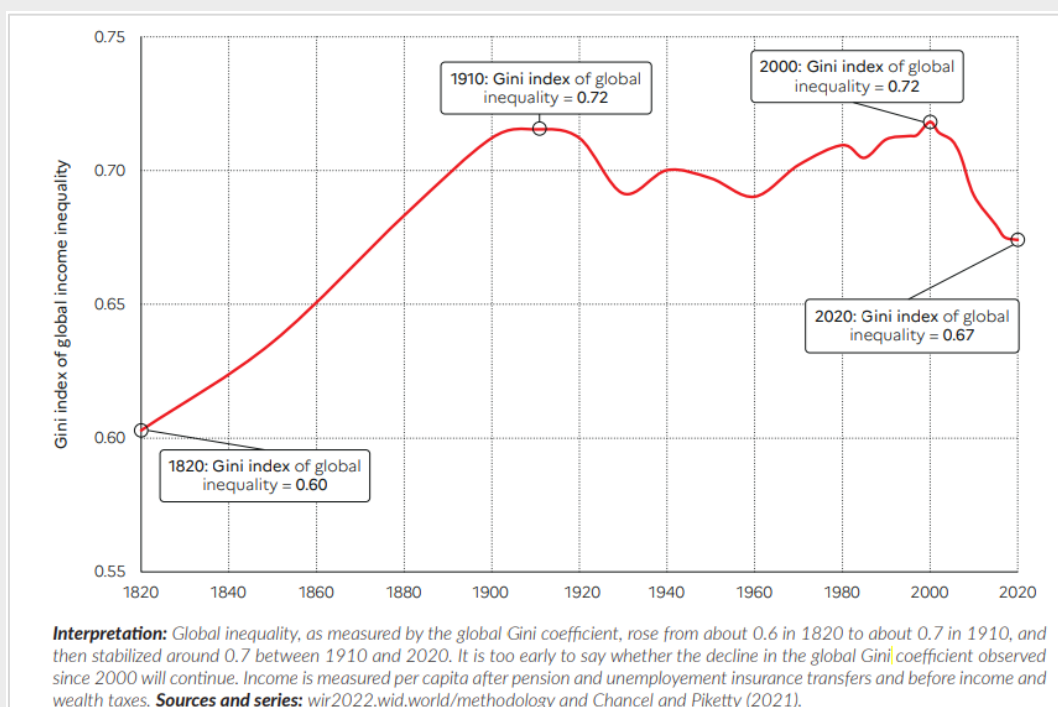
⁹⁰ Elimar Pinheiro do Nascimento. Hipóteses sobre a Nova Exclusão Social: Dos Excluídos necessários aos Excluídos Desnecessários. CADERNO CRH, v. 21, p. 29-47, 1994. Um mundo de riscos e desafios: conquistar a sustentabilidade, reinventar a democracia e eliminar a nova exclusão social. 1a. ed. Brasília: Fundação Astrojildo Pereira, 2020, 214 p.

enquanto confirmada.⁹¹ As razões são diversas, desde o fim da concorrência entre os Estados Unidos e a URSS, passando pela vitória do neoliberalismo, até as políticas públicas, que auxiliam a concentração de riquezas, em uma tradução do domínio do grande capital sobre o Estado, além da crescente financeirização da economia.⁹²

O World Inequality Lab, órgão das Nações Unidas, no seu Relatório Mundial de Desigualdade publicado em 2022, os 50% mais pobres da população possuem apenas 2% da riqueza líquida total, uma média de US\$ 4.100 por adulto em 2021. Já os 10% mais ricos possuem 76% da riqueza líquida total, uma média de US\$ 771,3 mil por adulto em 2021.

Desde os anos 2000 observa-se uma redução da desigualdade no mundo, mas não se pode afirmar que esta trajetória será consistente.

Gráfico 11. Desigualdade global - Evolução do Coeficiente de Gini – 1820 a 2020 – mundo



Fonte: World Inequality Lab (2022). Disponível em: <https://wir2022.wid.world/download/>

Tão relevante quanto a desigualdade em si, é a sua percepção pelos grupos sociais. A maior visibilidade das desigualdades interseccionais (que somam a desigualdade de renda a outras desigualdades – gênero, raça, etnia, pessoas com deficiência, entre outras) demonstram que

⁹¹ Thomas Piketty. O capital no século XXI. Intrínseca, 2014.

⁹² Luciano Coutinho e Luiz Gonzaga Belluzzo. "Financeirização" da riqueza, inflação de ativos e decisões de gastos em economias abertas. Sociedade e Economia, 7 (2), 2016. <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/ecos/article/view/8643156>

certos grupos estão mais vulneráveis do ponto de vista econômico e dos direitos, o que agrava as percepções e sentimentos de injustiça em relação a determinados indivíduos ou grupos sociais.

A dissolução do conflito capital/trabalho como princípio organizativo da sociedade, sendo substituído por uma miríade de conflitos: de gênero, étnico-racial, consumo, vizinhança, meio ambiente, migração entre outros, acarretou a formação de grupos identitários que não mais reivindicam para a totalidade, mas para si, ou seja, coletivos particulares. São grupos sociais que sentem discriminação resultante da perda de qualidade de vida, de terem seus direitos negados e serem excluídos dos frutos do progresso. É o sentimento de raiva e indignação, de exclusão indevida, que alimenta as manifestações de contestação da ordem, tanto do ponto de vista político quanto econômico e social. A formação de “tribos”⁹³ e grupos identitários é um sistema de defesa e de reivindicação de direitos daqueles que se percebem perdidos, relegados ou ameaçados.

O conflito capital trabalho como princípio organizativo da sociedade está sendo substituído por uma miríade de conflitos: de gênero, étnico-racial, consumo, vizinhança, meio ambiente, migração entre outros. São grupos sociais que sentem discriminação resultante da perda de qualidade de vida, de terem seus direitos negados e serem excluídos dos frutos do progresso

A tendência no primeiro momento da trajetória até 2050 é de agudização dos conflitos, da fragmentação e da polarização. Mas, o princípio de saturação e de incomodo com a anomia, o agravamento da emergência climática e as desordens produzidas pelas pandemias, guerras e crises financeiras tendem a criar uma nova situação. E esta tendência está baseada no fato de que os homens biologicamente se sentem mal em situação de anomia, e sua evolução está baseada no princípio da cooperação⁹⁴. Portanto, não é ingênuo esperar a superação da situação atual de quase anomia.

Turbulências semelhantes se passaram nos Estados Unidos e na Inglaterra entre o final do século XVIII e início do XIX, quando as taxas de criminalidade e alcoolismo aumentaram, as famílias se desfaziam e as pessoas se sentiam socialmente isoladas. Após algumas décadas as taxas foram se modificando. Vivia-se na época o nascimento da sociedade industrial. **Hoje vivemos algo similar: a gestação da sociedade da informação ou do conhecimento**⁹⁵.

⁹³ Michel Maffesoli. O tempo das tribos. O declínio do individualismo nas sociedades de massa. Forense Universitária, 2014.

⁹⁴ Esta é a tese central do famoso livro de Charles Darwin – A origem do homem e a seleção sexual: Hemus, 1974.

⁹⁵ Alvin Toffler. A Terceira onda: Record, 1980. Manuel Castells. A sociedade em rede: Paz e Terra, 2013.

3. Paradoxal crescimento do poder social

A atual dinâmica econômica e social pressiona em dois sentidos opostos. De um lado, as redes sociais concedem aos indivíduos um imenso poder de influência, de intervenção. Os atores das manifestações são simultaneamente autores. Agem, refletem e comunicam suas ações. Como nas manifestações de início da segunda década do século XX, os participantes agiam coletivamente e refletiam sobre as ações, escrevendo e falando sobre elas. E com acesso às mais diversas informações, providas de todas as partes do mundo, de maneira quase instantânea. Assim, a sociedade é cada vez mais ativa. Pressiona as instituições públicas, que por sua vez, não sem resistência, abrem-se para acolher esta participação.

De outro lado, o aumento dos riscos de pandemia, guerra, instabilidade econômica, terrorismo e emergência climática, com seus eventos críticos, demandam a presença de um Estado forte para enfrentar os problemas que emergem desses fenômenos. No mesmo sentido, o aumento da criminalidade, do tráfico de drogas, do crime organizado caminha no mesmo sentido, exigindo a intervenção crescente do Estado. E ninguém pode afirmar, de sua consciência, que nos próximos 27 anos não teremos novas pandemias, novas crises financeiras ou guerras que impactam as cadeias produtivas globais, deixando as sociedades nacionais sob riscos de abastecimento e penúria.

Dessa forma, tanto a sociedade quanto o Estado, se empoderam. Simultaneamente em conflito e em cooperação, pois a governança se amplia e a transparência permite aos atores sociais o acesso a mais informações, que obriga o estado a agir de forma mais ágil. Movimento mais forte na década de 2040, que se constrói com avanços e recuos.

A tendência no primeiro momento da trajetória até 2050 é de agudização dos conflitos, da fragmentação e da polarização. Mas, o princípio de saturação e de incômodo com a anomia, assim como, o agravamento da emergência climática, e as desordens produzidas pelas pandemias, guerras e crises financeiras tendem a criar uma nova situação

4. Relevância crescente da educação e do conhecimento científico

Conflitos e mudanças rápidas criam sentimento de insegurança e medo. E estes produzem reações negacionistas. Negação do valor das mudanças e de suas bases, no caso das inovações tecnológicas e da ciência. Com isso, a idealização do passado e o desejo de retorno alimentam manifestações por vezes irracionais como a negação do valor das vacinas, negação de manifestações comportamentais diferentes, desprestígio da educação e dos embates de ideias. O medo se multiplica nas mentes humanas. Porém, na medida em que as mudanças ocorrem e mudam a vida das pessoas, elas começam a mudar de atitude, e a negação é gradativamente substituída pela aceitação.

Contribui para esta aceitação as medidas de proteção criadas pelo estado, como os atuais programas de proteção social que distribui recursos financeiros para os mais pobres, com o intuito de reduzir as mazelas advindas da perda de emprego, queda da renda média de determinados setores sociais. Particularmente entre os jovens, e nas famílias, desenvolve-se a compreensão da importância em desenvolver habilidades que os capacite a uma melhor inserção social. Essa atitude tende a reduzir as reações negacionistas e valorizar o processo de aprendizagem. Com a sociedade do conhecimento estabelecida a educação, agora modificada pelas novas tecnologias, ocupará gradativamente um lugar de destaque.

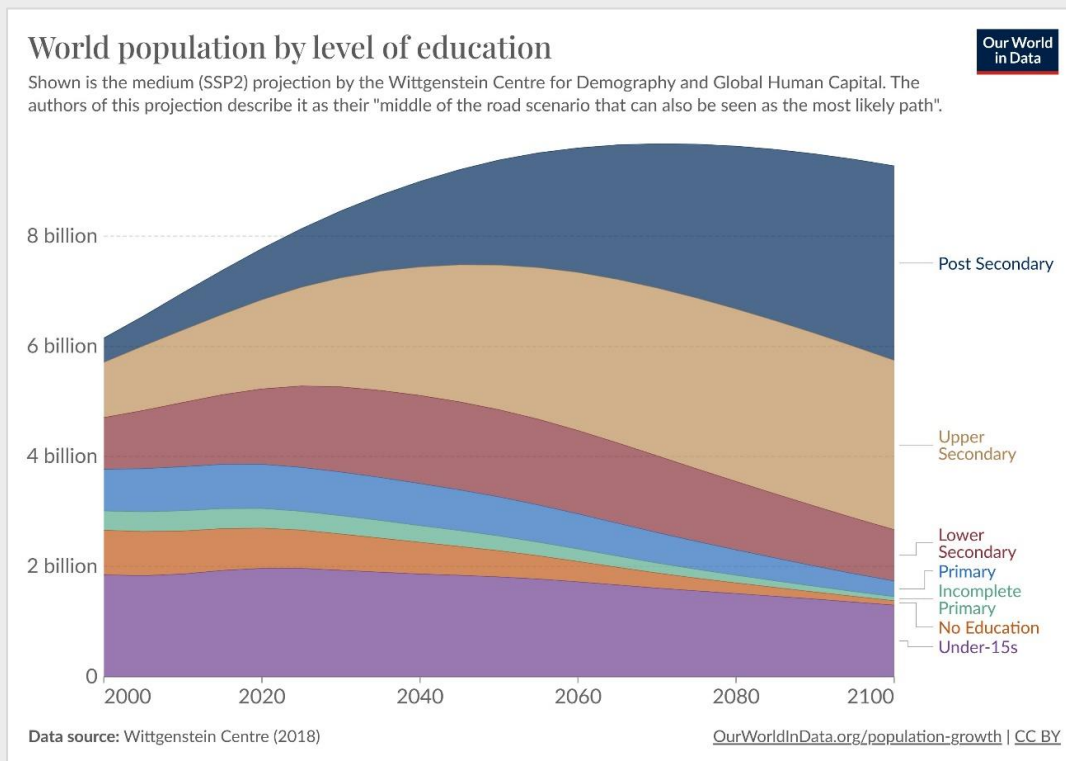
O fator mais importante, porém, para o decrescimento do negacionismo, em particular em meados da década de 2030, deve-se a ampliação e melhoria da qualidade da escolaridade.

A educação é a chave para o enfrentamento de vários desafios que se colocam em relação a transformações disruptivas, entre elas, como aponta o relatório da Unesco⁹⁶, destacam-se:

1. A descarbonização e a ecologização das economias que se encontra em andamento e onde jovens são protagonistas, pedindo ações significativas e repreendendo duramente aqueles que se recusam a enfrentar a urgência da situação.
2. A participação dos jovens, munidos de informações, nos processos decisórios, sobretudo no Parlamento, erguem-se como barreiras ao retrocesso da democracia e ao aumento do populismo.
3. O desafio de criar um trabalho decente centrado no ser humano está prestes a ficar muito mais difícil à medida que a Inteligência Artificial (IA), a automação e as transformações estruturais refazem os cenários de emprego em todo o mundo. Ao mesmo tempo, mais pessoas e comunidades estão reconhecendo o valor do trabalho de cuidado e as múltiplas maneiras pelas quais a segurança econômica precisa ser fornecida.

⁹⁶ **Reimagining our futures together: a new social contract for education.** Unesco – 2022. In: O que você precisa saber sobre o relatório Futuros da Educação da UNESCO | UNESCO

O Wittgenstein Centre projeta o crescente aumento da escolaridade, a despeito do decréscimo da população. No ano 2000, a população com educação pós secundária somava 443 milhões de pessoas, e chega em 2050 com 1,91 bilhões.



Fonte: Our World in Data. Disponível em: <https://ourworldindata.org/grapher/world-population-level-education?time=2000..latest>

5. Papel dos novos movimentos sociais em rede

Os protagonistas principais das mudanças no sentido de superação da situação anômica que tende atualmente a se estabelecer são os movimentos sociais em rede. Esses movimentos, apesar de sua diversidade, nos diferentes países, tendem a desenvolver algumas características comuns, entre as quais:

- a. organização horizontal, sem lideranças formais nem hierarquias assentadas;
- b. a intercomunicação entre o espaço livre da internet e o espaço de expressão urbana é permanente;
- c. não formam arenas restritas, mas caminham do local ao global;
- d. suas origens estão normalmente associadas ao sentimento de indignação;
- e. o espaço da autonomia permite a passagem dessa indignação para a esperanças;
- f. estão voltados a mudanças de valores;

- g. são políticos sem serem necessariamente partidários;
- h. nos bastidores desse processo de mudança social está a transformação cultural de nossas sociedades, emergência de um novo conjunto de valores, vinculados à individuação e à autonomia.⁹⁷

São esses movimentos sociais que colocarão em ação tanto a sentimento de indignação em face das desigualdades e discriminações, quanto favorecerão a criação de novos valores de tolerância e solidariedade no paradigma da prosperidade e segurança.

Quadro 1. Comparação entre o paradigma da Abundância e Liberdade e o paradigma da Prosperidade e segurança

Variáveis	Paradigma Abundância e Liberdade	Paradigma Prosperidade e Segurança
Energia	Carvão, petróleo e gás	Solar
Ideologia	Crescimento econômico contínuo e padronizado	Crescimento e decrescimento coetâneos e diferentes em regiões e segmentos sociais
Conflitos sociais	Capital x Trabalho	Múltiplos e diversos
Ameaças	Desigualdade, fome e pobreza	Guerra, pandemia e terrorismo
Espiritualidade	Religiões	Difusa/Diversa
Sociedade/natureza	Antropoceno (Humano dominador)	Bioceno (Humano parceiro)
Família	Monogâmica	Difusa e variada
Felicidade	Ter	Ser
Valores	Ostentação e poder	Qualidade de vida e segurança

III. Incertezas

1. Quando os processos sociais anômicos serão superados?

A situação de anomia marcada pelo esgarçamento do tecido social, declínio de coesão social, dificuldades de construir consensos, perda de confiança criará uma situação de instabilidade econômica e insegurança desfavorável os investimentos e à dinâmica econômica. Por outro lado, aos povos criará uma situação de ansiedade e saturação que impelirá a sua superação.

⁹⁷ Manuel Castells. Rede de indignação e esperança. Movimentos sociais na era da internet: Zahar, 2017 e Communication Power: OUP Oxford, 2017.

Esta é uma grande tendência que tomará tempo a ser realizada, provavelmente ao final da década de 2030. No entanto, não se sabe quando. Poderá tomar mais tempo, realizando em meados de 2040 ou menos, meados de 2030.

2. Quais as novas formas normativas e institucionais que serão criadas e quais os seus valores?

A situação de anomia será superada por meio da criação de novas formas normativas e institucionais, surgimento de novos valores e práticas sociais. Assim ocorreu em situações históricas similares, porém não se sabe quais serão elas. Como a cooperação se tornará mais disseminada e atraentes, como a confiança será restabelecida, como os novos consensos serão criados. É uma incógnita.

3. Como se dará a aquisição e disseminação dos novos conhecimentos?

Há uma forte expectativa de que os conhecimentos científicos se desenvolverão de forma distinta. Mais interdisciplinar ou transdisciplinar do que disciplinar. Em diálogo constante e estreito com os conhecimentos tradicionais dos povos originários para desenvolver soluções compatíveis com a dinâmica da natureza, que esses povos conhecem.

IV. Brasil e Bahia

Em nosso País, e na Bahia, esses fenômenos e tendências registrados - aumento da fragmentação, polarização, desconfiança e queda da coesão social - ocorrem de forma específica. Embora tenham um rastro estrutural antigo (colonialismo, racismo, machismo e nepotismo) suas manifestações recentes datam do início da segunda década do século XXI. Atualmente a polarização política transbordou para o social, e a sociedade brasileira está rachada em dois grupos sociais, que utilizam a polarização política para traduzir suas identidades sobre costumes, economia e política⁹⁸. Por sua vez, a desindustrialização precoce da economia brasileira reduziu a presença e o poder da classe operária. Assim, interesses particulares diversos ingressaram na arena política e lutam por seus interesses, em atrito com o Estado, mas por vezes no seio da própria sociedade. Contudo, como no resto do mundo a tendência é que esta polarização persista ainda durante alguns anos, mas ao longo da década seguinte deve se desfazer, assumindo, os embates políticos-ideológicos outras configurações.

⁹⁸ Felipe Nunes e Tomas Traumann. A biografia do Abismo. Como a polarização divide famílias, desafia empresas e compromete o futuro do Brasil: Harper Collins, 2023.

O quadro de desigualdade e de exclusão social agravou-se nos últimos anos em função da pandemia, dos impactos da guerra Rússia versus Ucrânia e do governo de extrema-direita. A pobreza, a fome, os ataques aos povos originários, a discriminação contra pretos e LGBTQIAP+ e o feminicídio aumentaram, ao mesmo tempo em que ataques às instituições democráticas se sucediam. A criminalidade, o tráfico de drogas e o crime organizado ampliou-se tanto no Rio de Janeiro quanto em outros estados, particularmente do Nordeste e do Norte, incluindo a Bahia. A queda no ritmo de crescimento econômico, desde 2015, aumentou o desemprego. A COVID 19 provocou o crescimento de ansiedade e depressão, que se expressa no aumento das taxas de suicídio (em especial entre jovens) e no consumo de medicamentos controlados.

Os fenômenos de enfraquecimento dos laços sociais, agravado pelo fraco crescimento econômico dos últimos anos, perda de qualidade de vida na maioria da população e a dupla insegurança, no presente, com o crescimento da criminalidade, e no futuro, com o desconhecimento e desconfiança dos resultados das inovações tecnológicas, tendem a decantar aos poucos, e uma tendência de superação, com criação de novas normas, valores, procedimentos deve se consolidar.

No entanto, **esses fenômenos de enfraquecimento dos laços sociais, agravado pelo fraco crescimento econômico dos últimos anos, perda de qualidade de vida na maioria da população e a dupla insegurança, no presente, com o crescimento da criminalidade, e no futuro, com o desconhecimento e desconfiança dos resultados das inovações tecnológicas, tendem a decantar aos poucos, e uma tendência de superação, com criação de novas normas, valores, procedimentos deve se consolidar.**

O Brasil tem uma situação privilegiada para enfrentar os tempos turbulentos dos próximos anos, pois detém tecnologia, fatores naturais e experiência na produção de alimentos, reservatório de água doce e de energia. Além de um grande mercado consumidor e uma industrialização, embora incipiente, importante. Ao que se deve somar a institucionalidade e disseminação do ensino superior e técnico. O Brasil deve avançar na produção de energia de fontes renováveis e diversificar sua produção de alimentos, sobretudo pela massa de pequenos agricultores, e neste caso a Bahia ocupa um lugar de destaque. Essa situação tende a atrair mais investimentos, manter o crescimento econômico, mesmo com perda de população, o que irá resultar em uma melhoria da renda média do brasileiro, que se refletirá na estabilidade política e social.

No caso da Bahia, políticas antecipatórias ao aquecimento global podem vir a ser tomadas, como a boa gestão dos recursos hídricos, investimentos em infraestrutura de transporte e energia e formação profissional, para compensar os efeitos nocivos da emergência climática e aproveitar as oportunidades de crescimento da demanda de alimentos. A tendência é a Bahia recuperar seu dinamismo econômico e social, com menos criminalidade e mais inclusão social.

Os problemas sociais tendem a se concentrar na redução das desigualdades, no combate à pobreza e melhoria da segurança pública. No entanto o País detém experiência e deve aperfeiçoar suas políticas de inclusão social e desenvolvimento de habilidades profissionais para a inserção no novo mercado de trabalho: fatores que contribuirão para a superação da tendência de enfraquecimento dos laços sociais.

Políticas sociais de inclusão social pelo consumo devem persistir independentemente das matrizes ideológicas governamentais. E o papel dos movimentos sociais para pressionar na manutenção e ampliação dessas políticas será um fator decisivo. A incerteza é quanto a sua eficiência e, sobretudo, por seus efeitos, além da garantia do consumo mínimo. Ou seja, se será ou não implementada uma política de inclusão social produtiva e cidadã, em que a autonomia do indivíduo é o valor primeiro. As novas tecnologias favorecem esta tendência e o fato de a Bahia deter uma tradição de planejamento territorial lhe concedem uma vantagem que pode ser muito bem aproveitada.

O problema maior será o de melhorar a qualidade da educação básica e profissional, um dos entraves principais ao desenvolvimento social em uma sociedade do conhecimento com clara tendência de consolidação.



Capítulo 7.

Placa Tectônica Política e Gestão Pública

Surgimento de uma nova
institucionalidade

Resumo

O mundo, no seu caminhar para o ano 2050, será atravessado por alguns embates, na disputa pela construção do futuro. As situações de guerra, pandemia, terrorismo, emergência climática, crise financeira, entre outros, impulsionam o fortalecimento do Estado, enquanto o acesso às informações, o aumento da escolaridade e a transparência da gestão pública, fortalecem a sociedade. As inovações tecnológicas contribuem para um e outro polo. Essas duas tendências, marcantes no Ocidente, não são necessariamente antagônicas, em muitos casos elas serão complementares. O Estado será mais forte, sobretudo em seu papel de fiscalização, controle e regulação, com menos burocracia, maior agilidade e transparência, sob pressão dos consumidores e cidadãos. A sociedade será mais ativa e participante na gestão pública, tanto as empresas quanto as organizações do terceiro setor. Por sua vez, a polarização que divide a política e a sociedade, depois de um período agudo, com conflitos e manifestações diversas, inclusive contra as novas tecnologias, deve se arrefecer. O Brasil tem questões específicas e bem conhecidas neste campo, com três grandes desafios de desenvolvimento: sustentável, tecnológico e humano. E sua tendência marcante dos últimos anos e que deve persistir e se consolidar até 2050 é a modernização da máquina estatal

Principais Tendências

1. Desmonte gradativo da polarização política
2. Ganha relevância as funções de planejamento, formulação, avaliação, fiscalização e regulação do Estado
3. Aumento da transparência e participação dos atores sociais na gestão pública
4. Ampliação do leque da governança
5. Empoderamento da sociedade civil

Principais Incertezas

1. Quando o mundo decidirá entre uma democracia liberal reformada e uma democracia iliberal com controle eficiente?
2. A crise de hegemonia que se desenha no horizonte será prolongada?
3. Quando o Brasil adotará um aparato institucional novo e efetivo?

I. Visão Geral

Forças opostas se embatem em torno do papel do Estado ou da gestão pública. Embate quanto a sua natureza, seu papel, suas atribuições e características. Elas buscam definir a forma de organização política e estatal das sociedades futuras. Em última instância, travam um embate de apropriação (construção) do futuro.

A polarização política, e em alguns países, também social, particularmente no Ocidente, deve se agudizar e, em seguida, se arrefecer em razão das mudanças econômicas, da maior relevância da emergência climática, de intervenções do Estado e da saturação social em relação as situações de anomia que vivem as sociedades modernas, com pressões dos agentes econômicos na medida em que situações dessa natureza prejudicam a economia.

O Estado será chamado a intervir para assegurar a dinâmica econômica, reduzir as desigualdades sociais e proteger as populações socialmente vulneráveis. Mas, também, para enfrentar as consequências que pandemias, guerras e crises financeiras produzem, assim como, para regular o uso das inovações tecnológicas, que ameaça ampliar a corrosão das instituições e a coesão social.

De seu lado, o aumento da escolaridade e da transparência da sociedade, com a mobilização das entidades do setor corporativo e do terceiro setor, pressionará no sentido do Estado oferecer melhores serviços, mais agilidade e, sobretudo, maior participação.

Com isso, a governança estatal tenderá a se ampliar, incorporando empresas e organizações sociais na gestão pública, o que lhe dará maior transparência e agilidade na prestação dos serviços públicos. E mudará a centralidade da ação do Estado, de fazedor para formulador e regulador.

Esse leque mais amplo de governança contribui para o empoderamento dos atores sociais. Com isso, cria-se um círculo virtuoso. Mais poder da sociedade, mais participação dos atores sociais (empresas e organizações da sociedade civil) nos processos decisórios relativos ao interesse público, melhor desempenho da gestão pública. Aos poucos, ela ganha uma nova institucionalidade, com governança mais ampla, execução dos serviços nas mãos de entidades da sociedade e concentração da ação estatal na formulação, fiscalização e regulação.

II. Tendências

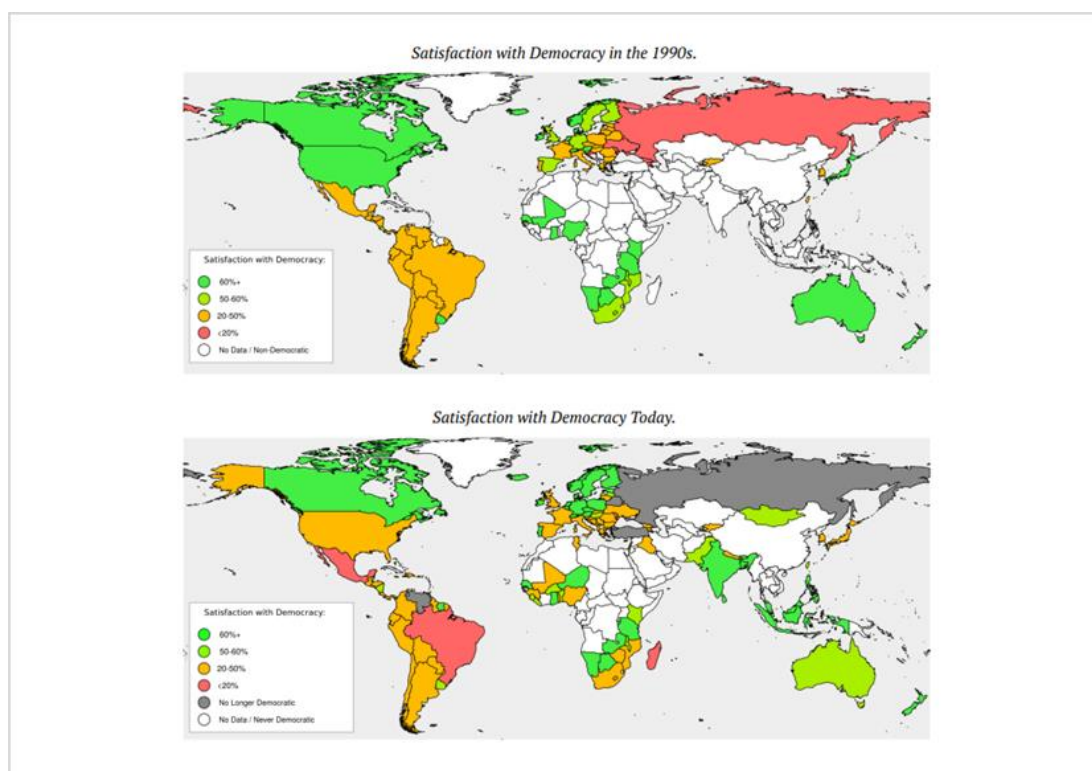
As principais tendências da trajetória futura da política e gestão pública são as seguintes, aqui descritas brevemente.

1. Desmonte gradativo da polarização política

A polarização política que tem perpassado grande parte dos países, particularmente no Ocidente, tem suas raízes em fenômenos socioeconômicos que emergiram ainda no século XX, mas que vieram a ganhar corpo neste. A sua base material reside nos impactos da globalização, enfraquecendo o poder decisório nacional e provocando deslocamentos, com desempregos territoriais; na perda do dinamismo econômico, estagnando a ascensão social dos segmentos médios nos países desenvolvidos; no aumento da desigualdade social e territorial, provocando insatisfação em determinados segmentos sociais e regiões; na velocidade das inovações tecnológicas, que tem gerado insegurança e ansiedade, inclusive entre os jovens, e provocado deslocamentos econômicos, e o aumento das migrações internacionais clandestinas, principalmente para a Europa. A nível da superfície política, tem contribuído para a polarização o surgimento de políticos e movimentos políticos populistas de negação da globalização, de recusa da migração, de afirmação do nacionalismo, de denúncia da corrupção e da incapacidade do Estado em responder as demandas sociais que têm crescido com a perda do dinamismo econômico. Do patamar de níveis superiores a 3% de crescimento do PIB a economia mundial caiu para 2%. Por sua vez, registra-se uma grande perda de confiança nas instituições democráticas e nos partidos políticos, assim como, em relação aos seus dirigentes. Manifestações em múltiplos países confirmam este estado de ânimo de insatisfação, menos com a democracia do que com a má funcionalidade dos governos⁹⁹.

⁹⁹ Em particular os movimentos sociais em torno da Primavera árabe no norte da África e Oriente Próximo (2011/2012); Occupy Wall Street, nos Estados Unidos (2011-2013); indignados, na Espanha e sul da Europa (2011); e manifestações diversas na AL entre 2013/2016.

Figura 6. Satisfação global com a democracia (anos 1990 e atualmente)



Fonte: University of Cambridge (2020). Disponível em: https://www.cam.ac.uk/system/files/report2020_003.pdf

Essa polarização exprime em grande parte a disputa pelo formato que o Estado deve ter entre uma democracia liberal e uma democracia iliberal, entre um estado democrático, com poderes distintos e complementares, e um regime autoritário eleitoral, com o poder concentrado no Executivo.

A tensão entre os dois polos políticos tende a se arrefecer, na medida em que o crescimento econômico, mesmo moderado, persiste. Com esse crescimento e menor população, tende a melhorar o consumo e a qualidade de vida dos indivíduos. Ademais, as mudanças culturais em que valores de solidariedade e de harmonia com a natureza florescem facilitam o desmonte desta polarização. Finalmente, o princípio da saturação social caminha no mesmo sentido, desfazer a polarização sem desfazer as contradições e diferenças de projetos de sociedade.

2. Ganha relevância as funções de planejamento, formulação, avaliação, fiscalização e regulação do Estado

As guerras, pandemias e crises financeiras na medida em que quebram ou desorganizam as cadeias produtivas globais exigem constantes intervenções dos Estados. Também a desigualdade social e a vulnerabilidade social de uma parte da sociedade clamam no mesmo sentido. Como também, os impactos da emergência climática que tendem a crescer, com

mais incêndios, temperaturas elevadas, ciclones, secas, tempestades e todos os males largamente conhecidos, que inclui o comprometimento da saúde, com disseminação de doenças, e o aumento de falecimento por causa ecológica. Finalmente, os impactos negativos das inovações tecnológicas, particularmente no campo da comunicação, que tende a desvirtuar resultados eleitorais e a aumentar a desconfiança quanto a circulação de informações. Todas elas apelam para uma maior intervenção do Estado.

Ora, os custos dos serviços prestados pelo Estado como saúde, segurança e educação (com financiamento da ciência e tecnologia) tendem a aumentar, e os recursos possíveis de serem recolhidos como impostos e taxas na sociedade têm limites. Para complicar a situação, os cidadãos demandam mais agilidade na prestação dos serviços públicos.

Nessa situação, buscar competência e qualidade é o maior desafio do Estado no futuro. E para isso terá que renovar em melhorar a burocracia, a capacidade de planejamento e coordenação. Mas, nada disso irá lhe dar a configuração que a sociedade demanda. Assim, ele terá que buscar a descentralização da execução, pois mais ágil e menos custosa, e o foco na formulação de políticas, sua avaliação e fiscalização e, sobretudo, a regulação em um mundo em que tudo se mexe com rapidez. Em particular, as inovações tecnológicas que demandam uma regulação eficiente, o que não é fácil de conceber, e menos ainda de executar. Um caminho que tem sido trilhado é a parceria público-privado, que quando bem realizada reduz custo e aumenta capacidade de resposta, que se amplia com o convite à participação na execução por parte de entidades da sociedade (Universidades e ONGs).

A avaliação¹⁰⁰ é considerada um dos dez fatores mais impactantes no processo de melhoria da gestão pública. É ela que permite a decisão sobre o que é melhor fazer, ou seja, apresenta melhores resultados com menos gastos. E se articula, em experiências internacionalmente reconhecidas por seu sucesso, com o monitoramento e auditoria independente.

3. Aumento da transparência e participação dos atores sociais na gestão pública

É conhecido internacionalmente que o aumento da escolaridade e velocidade das inovações tecnológicas, particularmente no campo da comunicação, ampliaram, e muito, a transparência social. A noção de privacidade mudou radicalmente. Hoje pode-se saber quase tudo sobre qualquer pessoa, grupo, empresa, organização. As pessoas mudaram sua concepção do que é privado, do que é íntimo. Nada mais é reservado, nem preferências, nem modas, nem sexo.

¹⁰⁰ Elizabethm Hoas Edersheim. A essência de Peter Drucker. Alta Book, 2018.

E se o “despudoramento” ganhou o privado, não poderia preservar o público. As pessoas, hoje, querem saber de tudo. Para onde vão seus impostos, porque sua rua está sempre alagada, porque a gasolina sobe toda hora, porque os altos funcionários da esfera jurídica do Estado têm salários astronômicos. E demandam, com isso participação. Querem ser consultados nos assuntos que particularmente lhes interessam, não naqueles que os políticos ou o governo querem que se interesse.

Um círculo virtuoso se estabelece. As demandas sociais crescem, as informações circulam e o Estado, com recursos limitados, têm que ampliar sua capacidade de resposta. E só pode fazê-lo plenamente estimulando a participação. Incorporando a si novos conhecimentos e novos atores¹⁰¹.

Por isso mesmo, a transparência¹⁰² - divulgação e acesso às informações do governo como suas ações, orçamento, gastos públicos – é considerado pelos grandes especialistas em gestão pública como um dos principais fatores da sua melhoria. Assim como, a participação cidadã - incluir os cidadãos nos processos decisórios – e a prestação de contas à sociedade (accountability).¹⁰³

4. Coordenação mais efetiva e governança mais ampla

O círculo virtuoso citado na tendência anterior alimenta esta outra tendência que é a da coordenação mais efetiva e ampliação do leque da governança. Ou seja, a incorporação de novos atores no processo de executar os serviços que a sociedade demanda. Para seu sucesso é fundamental ter objetivos claros, com metas definidas, orçamentos alocados e responsabilidades bem definidas, que apenas o planejamento pode oferecer.

Essa tendência de ampliação do leque da governança responde de certa forma a demanda maior da sociedade que é de ter uma situação com maior eficiência das instituições públicas (produzir mais, em menos tempo e com menos gasto). O que só é possível com a incorporação de outros atores no processo decisória e de implementação que o governo digital possibilita.

O fortalecimento da coordenação entre os órgãos estatais é instrumento essencial para viabilizar a ampliação do leque da governança com sucesso, porque com uma coordenação

¹⁰¹ Patrick Dunleavy e Christopher Hood. De la Administración Pública tradicional a la nueva Gestión pública. Ensayo sobre la experiencia modernizadora de diversos países desarrollados. GAPP, n3, mayo-agosto 1993 (Informes sobre procesos de cambio administrativo em otros países).

¹⁰² Turriago-Hoyos, A., Thoene, U., & Arjoon, S. (2016). Knowledge Workers and Virtues in Peter Drucker's Management Theory. *SAGE Open*, 6(1).

¹⁰³ Mark Bovens. Analysing and Assessing Accountability: a conceptual framework. *European Law Journal*, 07/06.2007.

efetiva todos os atores saberão o seu papel e suas responsabilidades, tendo metas e orçamentos compatíveis. Mas que demanda, também, o fortalecimento de duas pequenas tendências em curso: a profissionalização do corpo burocrático e a digitalização das organizações, essencial para ampliar a transparência e a interlocução com os cidadãos, além de possibilitar uma melhor coordenação as ações empreendidas.

5. Empoderamento da sociedade civil

O aumento da escolaridade da população, o maior acesso à informação e organizações sociais mais profissionalizadas tendem a pressionar o Estado na adoção de uma gestão com maior transparência, com adoção de políticas públicas que contemplem melhor os interesses dos diversos atores sociais, em particular os menos desprovidos de bens.

Com o desenvolvimento da TI os atores e atrizes da sociedade têm um instrumento eficaz de manifestação, organização e participação. Instrumento que lhes permite, de um lado, facilidades no processo de organização, de troca de informações, de mobilização para determinadas ações, e de outro lado, formas de pressão sobre as autoridades públicas organizadas com rapidez e eficiência. Grupos sociais pequenos podem paralisar pequenas vias distintas, de forma sucessiva, por meio do smartphone. Com avanços e recuos, recuos e avanços, esses traços da nova gestão pública deverá avançar dando uma outra “cara” ao Estado em 2050, sem que deficiências, corrupções e nepotismo desapareçam completamente.

III. Incertezas

1. Quando o mundo decidirá entre uma democracia liberal reformada e uma democracia iliberal com controle eficiente?

A democracia liberal, nos inícios do século XXI, conheceu um amplo conjunto de manifestações contra a incapacidade dos governos em responderem convenientemente as demandas da sociedade, contra a corrupção e a apropriação das instituições por interesses privados, desde a África (Primavera árabe), passando pela Europa (manifestações dos indignados) e pelos Estados Unidos (Occupy Wall Street) até a América Latina (Brasil, Chile, Peru, Colômbia, entre outros). A extrema-direita cresceu e participou (e participa) de alguns governos europeus, e chegou a controlar o poder em pelo menos cinco países (Rússia, Belarus, Polônia, Hungria e Turquia) e se constituir em governo nos Estados Unidos (Trump) e Brasil (Bolsonaro). As reações não se fizeram esperar, e a controvérsia se instalou entre os especialistas, alguns afirmando que as democracias liberais estavam sumindo e outros afirmando que os sinais de encolhimento dos regimes democráticos são absolutamente

superficiais e contraditórios.¹⁰⁴ Mas, o jogo não está decidido. Aparentemente, a expansão democrática que se iniciou no pós Segunda Guerra Mundial e continuou até a queda da URSS, parou. E o dilema está posto. Em qual sentido evoluiremos: reformando a democracia liberal ou substituindo-a por uma democracia iliberal, em que os poderes constituintes ficam concentrados na mão de uma pessoa?

2. A crise de hegemonia que se desenha no horizonte será prolongada?

O que vivemos hoje tende a se transformar em uma crise de hegemonia, em que nenhum dos dois polos consegue dar um rumo a sociedade, ou se sucedem no governo com direções contraditórias.

Com isso, a pergunta que fica é qual dos dois polos vencerá? Em cada um dos casos a evolução da sociedade tomará um rumo distinto. No caso de uma vitória da vertente democrática, seria uma forma de substituir o paradigma da abundância e liberdade, pelo paradigma da prosperidade e segurança. Mas, outras variações podem ocorrer, como o paradigma da estagnação econômica e segurança repressiva, no caso de vitória de uma força política retrógrada. A evolução do dilema entre dois polos pode ser concebida como a vitória de um ou de outro, mas também como uma nova simbiose dos dois.

3. Quando o Brasil adotará um aparato institucional novo e efetivo?

No caso do Brasil o dilema é semelhante ao mundo ocidental. Tivemos um governo mais popular, sucedido por um governo mais autoritário e não se sabe o quer virá a seguir. De toda forma, independente dos governos que se sucederão algumas tendências são inexoráveis no processo de modernização da gestão pública e do definhamento da polarização extrema. Pode ser um processo mais lento, tendo em vista os interesses encravados na máquina estatal, ou com algumas distorções. Mas a grande dúvida é quanto começaremos a erguer esta nova institucionalidade que, evidentemente, tomará algumas décadas para se efetivar.

IV. Brasil e Bahia

O Brasil tem uma longa tradição de um aparato institucional de gestão pública apropriado pelos grandes interesses econômicos e segmentos superiores da burocracia, particularmente dos

¹⁰⁴ Michael Lowy. Dez teses sobre a ascensão da extrema direita europeia. Folha de São Paulo, ilustríssima, 10/01/2024. Gerardo Lissardy. Protestos “mostram” contradições da esquerda na América Latina. Folha de São Paulo, 24/02/2014.

setores jurídicos e econômico-financeiros. Com isso, nepotismo, corrupção, ineficiência, gastos de má qualidade, ausência de planejamento, de avaliação e de monitoramento de políticas públicas fervilham nas diversas instâncias governamentais do País. Características presentes, embora de forma diferenciada, nos três Poderes Constitucionais, a que se somam gastos elevados e de pouco resultados. A Justiça brasileira está entre as mundialmente mais caras e mais lentas; os gastos com as representações parlamentares são dos mais elevados do mundo, sem que haja qualquer país que dispenda mais recursos nos processos eleitorais. As eleições municipais deste ano (2024) vão custar aos cofres públicos mais de cinco bilhões de reais, se contabilizarmos a perda de impostos, que os veículos de comunicação que veiculam propaganda eleitoral gratuita, para os partidos, não pagarão. O Poder Executivo, é sobejamente conhecido, tem um aparato burocrático pouco responsivo.

Ao quadro sintético acima anunciado soma-se a instabilidade jurídica, política e administrativa. Os órgãos públicos emitem milhares de regras novas anualmente. O judiciário não tem uma uniformidade em seus procedimentos: um juiz federal localizado em um estado X dita uma sentença que o juiz federal de outro estado anula, no mesmo dia. Uma instância (STJ) dita uma sentença, e outra (STF) dita uma contrária. O País não tem um sistema partidário transparente e estável. Dezenas de partidos estão presentes no Parlamento, e novos surgem a cada ano, ademais das fusões que se tem assistido. Dos 18 partidos presentes no Congresso Nacional apenas 6 existiam na década de 1980.¹⁰⁵ A cada quatro anos, por ocasião das eleições para o Congresso Nacional, Assembleias Legislativas, Presidente e Governadores acrescentam-se ou modificam-se as regras do embate eleitoral. Ultimamente a instabilidade política-administrativa aumentou com a sucessão de presidentes de correntes opostas (Dilma, Temer, Bolsonaro e Lula). Cada governo que se sucede encerra a maior parte das políticas, programas e projetos do governo anterior, e cria outros. Sem qualquer avaliação ou justificativa técnica.

Outrossim, o País não tem prioridades claras e definidas. Em uma sociedade do conhecimento não se pode negar que a prioridade número um é a educação, ciência e tecnologia. Embora seja comum a defesa da relevância da educação na mídia e sua presença constante nos discursos políticos, o Brasil tem um dos piores sistemas de educação básica do mundo. A maior parte das crianças com quatro anos de escolaridade não tem um letramento adequado, nem domínio das quatro operações. O resultado do Pisa (2022), a maior e mais respeitada avaliação de aprendizagem do mundo, mostra que o Brasil se mantém entre os últimos colocados em leitura, matemática e ciência. Por sua vez, os estudantes que concluem o ensino médio no Brasil apenas 8% têm uma formação profissional, quando a maioria dos países desenvolvidos tem mais de 70%.¹⁰⁶

¹⁰⁵ Ao se poderia acrescentar mais dois: o Cidadania que na época chamava-se PCB e depois PSP; e o PTB que se fundiu em novembro de 2023 com o Patriota para criar o PDR (Partido da Renovação Democrática).

¹⁰⁶ Brasil segue entre os últimos do mundo em matemática, ciência e leitura, mostra Pisa. Folha de São Paulo, 05/12/2023.

A gestão pública brasileira tem três desafios no campo do desenvolvimento nacional: torná-lo sustentável, social e tecnológico, o que significa preservar o capital natural, combater a pobreza/fome e a desigualdade e superar o atraso tecnológico na sociedade do conhecimento (educação e C,T&I), que começa com a um sistema escolar de má qualidade e desigual. Não se tem uma escola democrática e de qualidade em que esteja presente na mesma sala filhos dos ricos e dos pobres, filho dos empregadores e dos empregados.

A problemática da gestão pública, muito sucintamente expressa aqui, é do conhecimento público e as diversas instâncias governamentais têm se esforçado, de maneira desigual setorial e territorialmente para melhorá-la. No último quarto de século no Brasil, o Estado tem conhecido algumas melhorias significativas, acompanhado de retrocessos. O exemplo maior é a Lei de Responsabilidade Fiscal, aprovada em 2000, mas desfeita em grande parte desde 2000. Esse provavelmente será o ritmo das mudanças e aperfeiçoamento da máquina pública: avanços, recuos, avanços.

O País tem conhecido um esforço considerável em digitalizar os serviços públicos, dando-lhes mais agilidade. Um exemplo é a plataforma SouGov, com milhões de usuários. Tendência que deverá persistir e se consolidar na próxima década. Impactando positivamente no crescimento da transparência do processo decisório governamental. Igualmente criando um terreno favorável para a superação do setorialismo que marca a máquina pública estatal. No futuro a coordenação das ações governamentais será uma das marcas da máquina pública, sobretudo na medida em que a sociedade exigir mais entrega dos governos. Novas áreas estratégicas, provocadas pela emergência climática, e instabilidade internacional, se destacarão exigindo respostas coordenadas do governo, como a transição energética e o desenvolvimento de novas configurações econômicas, como a bioeconomia, a economia circular, a economia criativa. E, em particular, o enfrentamento da criação de um modelo econômico para a Amazônia, deixando a floresta em pé e criando riquezas para seus habitantes e a Nação. Como também a integração latino-americana, e sua ligação para o Pacífico.

Uma tendência clara é a montagem e implementação de um programa de desburocratização, assim como, uma governança mais participativa. Dois instrumentos importante no enfrentamento das respostas de combate à pobreza e a desigualdade. Dar lugar para vozes aos segmentos sociais de maior precariedade, tanto econômica quanto social e política.

O planejamento, aos poucos, tem se entranhado nas instâncias governamentais, e com melhor qualidade. A prova é o recente PPA 2024-2027. O Planejamento Estratégico é um componente relevante na avaliação dos programas de pós-graduação das universidades brasileiras. Setores como o de energia é fiel a este comportamento gestacional. E sua relevância começa a se espalhar para outros setores.

A capacitação profissional também se manifesta como uma tendência visível na gestão pública nos últimos anos. Assim como a simplificação burocrática, como mostra a recente reforma tributária.

Outros procedimentos ainda estão em seus passos iniciantes, mas deve se desenvolver e se consolidar no processo de modernização da gestão pública brasileira, que é a sua grande e estrutural tendência para 2050. Por exemplo, o uso sistemático da avaliação externa e independente de resultados das políticas, programas e projetos. Instrumento essencial para dar mais efetividade às ações governamentais. Neste sentido a atuação das agências reguladoras tende a ser aprimorada, com avaliação dos impactos para as empresas e para os consumidores antes, durante e após a implementação de decisões regulatórias. Esses são procedimentos utilizados pelos países reconhecidos internacionalmente pela qualidade da gestão pública como Cingapura, que utiliza as consultas públicas, análises de impacto regulatório e avaliação e monitoramento de políticas públicas. Porém, não apenas do ponto de vista de seu desempenho, mas igualmente de seus resultados. Outro exemplo nos vem da Noruega que utiliza a aplicação da avaliação de políticas públicas e a melhor gestão de processos, resultados e recursos, como pontos centrais para melhorar a prestação de serviços, sem pressionar o gasto público. Práticas que tendem, aos poucos, a serem adotadas no Brasil.

Outro desafio que exigirá a presença do Estado de forma efetiva é a regulação no uso das inovações tecnológicas, sobretudo a tecnologia de informação (médias sociais), que já se discute, mas tomará tempo para ser efetiva. Aqui o desafio é o de definir uma regulação inteligente e a sua implementação eficaz.

A tendência de reinventar as instituições públicas passa necessariamente pelo foco no aumento de seu valor e reconhecimento pela sociedade. Elemento central na legitimação das instituições democráticas. Governos de países desenvolvidos estão confiando, cada vez mais, em uma rede de organizações públicas, privadas e sem fins lucrativos, para entregar os serviços. Assim, mobilizar outros atores (empresas, terceiro setor ou instâncias subnacionais) para execução e se concentrar na formulação, regulação, fiscalização e na avaliação de resultados, melhorando a qualidade dos gastos e a eficiência na oferta de serviços.

A Bahia deverá conhecer processos semelhantes ao do Brasil neste campo. E terá maior sucesso no planejamento, que já é uma tradição local. Restando como desafios maiores: a capacidade de coordenação das ações, definir prioridades a serem perseguidas e capacitação de seus integrantes, incorporando setores sociais diversos em sua governança.

Os fatores habitualmente considerados pelos maiores especialistas para a melhoria da gestão pública são 10:

1. **Transparência** (divulgação e acesso à informações do governo como suas ações, orçamento, gastos públicos, prestação de contas à sociedade).
2. **Participação cidadã** (incluir os cidadãos nos processos decisórios).
3. **Profissionalização e capacitação** (treinamento técnico, desenvolvimento de habilidade, gestão).
4. **Planejamento estratégico** (elaborar e implementar plano de longa prazo, com meta, responsabilidade e orçamento).
5. **Avaliação de desempenho e resultados** (avaliações regulares, com indicadores e metas).
6. **Inovação e tecnologia** (aumentar a agilidade e eficiência nas entregas).
7. **Descentralização** (de responsabilidade e recursos para uma gestão mais ágil).
8. **Parcerias público-privadas** (ganho de eficiência).
9. **Monitoramento** (sistemático) e,
10. **Auditoria independente** (identificar irregularidades).



Parte 3

Oportunidade e desafios à Bahia em 2050

As 10 principais oportunidades

1. **O mundo irá necessitar cada vez mais de alimentos**, com o crescimento populacional mesmo menor e a ascensão social de populações hoje vivendo na pobreza, sobretudo na Ásia e África. Situação que vai se agravar na década de 2040, talvez antes, com elevação dos preços dos alimentos. **E a Bahia além de grãos e frutas tem condições de oferecer alimentos saudáveis, orgânicos, com a pequena agricultura tecnificada** (mel, queijo, café, cacau, feijão, milho, mandioca, coco etc.) e com características de serem regenerativas, como ocorre atualmente no sul do estado com a cacau.
2. De forma idêntica, a **necessidade mundial de energia** será crescente e **a Bahia tem amplas condições de ser uma forte exportadora de energia**, com aproveitamento de suas potencialidades naturais (vento e sol) na produção de energia limpa e renovável, com avanço antes do final da presente década na exploração do hidrogênio verde, e na próxima do combustível sintético.
3. O mundo, em seu desenvolvimento econômico, demandará mais minérios, e **a Bahia tem forte potencialidade de ampliar sua exploração e exportação mineral**, sobretudo de minérios estratégicos.
4. **Crescimento do fluxo turístico** associado à valorização da natureza (turismo de sol e praia, turismo de natureza, ecoturismo etc.) motivado pela melhoria de renda da população mundial, em especial dos asiáticos, e do crescimento da consciência ecológica.
5. Os investimentos econômicos tendem a seguir regras cada vez mais exigentes do ponto de vista ambiental. Assim, **polos industriais com energia plenamente renovável é um atrativo que a Bahia poderá oferecer**, além de infraestrutura de transporte e logística (estradas rodoviárias, via férrea, portos e aeroportos).
6. Grande **potencialidade no desenvolvimento da economia imaterial** e criativa no campo da cultura, eventos e gastronomia, gerando emprego e renda para a população local.
7. Potencialidades naturais e experiência de desenvolver **tecnologias para a agricultura tropical e do semiárido**, áreas em crescimento no mundo.
8. Condições favoráveis para intensificação de novas tecnologias relacionadas à **bioeconomia e mercado de carbono**.
9. A Bahia tem potencialidade de ampliar seus **serviços de qualidade** nas áreas da saúde, gestão e tecnologia.

10. A Bahia tem condições de ocupar uma **posição estratégica no sistema nacional de transporte**.

Os 5 principais desafios

1. **Articulação das instituições de pesquisa e ensino (Universidades e Institutos Federais e ensino técnico) com atores regionais**, sobretudo agricultores familiares, para o desenvolvimento local e o aumento da produção de alimentos, na linha da competitividade e soberania local, e atores nacionais e internacionais, na perspectiva da produção tecnológica. Transformar a agricultura familiar em uma potência alimentar.
2. **Mudar radicalmente os indicadores sociais**: educação, saúde e segurança, particularmente o primeiro, essencial para se introduzir com qualidade na sociedade do conhecido em fase de consolidação. Criar uma escola de qualidade para todas e todos.
3. Antecipar as **medidas de adaptação climática**, particularmente no semiárido, e municípios de maior vulnerabilidade climática. Reduzir os impactos e desastres das mudanças climáticas.
4. **Melhorar a gestão pública**: planejamento integrado, coordenação efetiva, transparência, participação social, digitalização dos serviços, accountability, formulação de políticas sociais, com monitoramento e avaliação. Dotar-se de uma gestão pública eficiente.
5. **Adotar medidas eficientes de inclusão social**: emprego, garantia de direitos, para reduzir a desigualdade, extinguir a fome e ampliar a cidadania.



Anexo

Índice de Ilustrações

Ficha técnica

Índice de Ilustrações

Figuras

Figura 1. Tríade da soberania territorial: alimento, energia e água	33
Figura 2. Riscos de escape de resíduos plásticos para o oceano a partir das principais bacias hidrográficas brasileiras	37
Figura 3. % de espécies ameaçadas em cada grupo de seres vivos.....	39
Figura 4. As 20 maiores cidades do mundo em 2050 (segundo projeção da ONU)	54
Figura 5. O modelo de economia circular: menos matérias-primas, menos resíduos, menos emissões.....	79
Figura 6. Satisfação global com a democracia (anos 1990 e atualmente)	104

Gráficos

Gráfico 1. PIB a preços correntes, em bilhões de US\$ (% do mundo) – China e Estados Unidos.....	28
Gráfico 2. PIB a preços correntes, em bilhões de US\$ (% do mundo) – “Chíndia”, Ásia emergente e Estados Unidos.....	29
Gráfico 3. Declínio médio na abundância das populações por tipo de habitat natural (1970 – 2012).....	38
Gráfico 4. Níveis atmosféricos de CO ₂ (1700 – 2021)	40
Gráfico 5. Fluxos migratórios inter-regionais líquidos acumulados (2023-2050)	42
Gráfico 6. Matriz energética mundial (oferta de energia por fonte) – 1973 e 2019	43
Gráfico 7. Evolução da razão de dependência no Mundo – 1950 a 2100 (projeções).....	53

Gráfico 8. População em Idade Ativa (PIA) e Razão de Dependência (RD) no Brasil: 1950-2100	57
Gráfico 9. Evolução das estimativas da fatia de mercado de veículos elétricos nos EUA – 2020 a 2040	64
Gráfico 10. Matriz energética renovável (combustível não-fóssil) mundial (oferta de energia por fonte) – 1990 a 2050	66
Gráfico 11. Desigualdade global - Evolução do Coeficiente de Gini – 1820 a 2020 – mundo	91

Quadro

Quadro 1. Comparação entre o paradigma da Abundância e Liberdade e o paradigma da Prosperidade e segurança	96
---	----

Ficha técnica

Governador do Estado da Bahia

JERÔNIMO RODRIGUES

Secretaria do Planejamento - SEPLAN

CLÁUDIO RAMOS PEIXOTO

**Superintendência de Planejamento Estratégico -
SPE**

RANIERI MURICY BARRETO

Assessoria

ISABELLA PAIM ANDRADE

LAVÍNIA MOURA

Diretora de Planejamento Econômico

NÍCIA MOREIRA DA SILVA SANTOS

Equipe Técnica

ANA CRISTINA CERQUEIRA

ALZIMARIA RAMOS PESSOA

CARLOS RODOLFO LUJAN FRANCO

CRISTIANE SOARES FERREIRA

FRANCISCO CARLOS BAQUEIRO VIDAL

MARCOS LUIS CERQUEIRA DA SILVA

MARIANA MACHADO DE OLIVEIRA SÁ

MÔNICA PEDREIRA DE SOUZA

NILMA BARRETO DEIRÓ PINTO

PATRÍCIA LEITE CARDOSO

Diretor de Planejamento Social

NATÃ SILVA VIEIRA

Equipe Técnica

ALESCA PRADO DE OLIVEIRA

ANDREA PEREIRA DA SILVA

ANÍBAL PICANÇO BENTES

FÁBIO DI NATALE GUIMARÃES

LARA SOUSA MATOS

LUDMILLA SANTOS MARTINS

LUIS CARLOS SANTANA FILHO

PATRÍCIA CHAME DIAS

RAFAELA EVANGELISTA CAMPOS

Estagiário

CHARLES COSTA AMORIM

Secretaria

ELAINE SUELY XAVIER GAMA

MARIA CRISTINA DE JESUS BRAGA

ANA TERESA BRITTO DA SILVA

Apoio Administrativo

LORENA ALMEIDA DOS SANTOS SOUZA

RAQUEL OLIVEIRA NASCIMENTO

Equipe Macroplan Prospectiva, Estratégia e Gestão

Diretor do projeto

GUSTAVO MORELLI

Gerentes do projeto

KARLA RÉGNIER (A PARTIR DE 07/2023)

FERNANDO SARAIVA (ATÉ 07/2023)

Consultores Especializados

ELIMAR NASCIMENTO DOS SANTOS

ROBERTA FONTAN

Líderes de produtos

ADRIANA FONTES

MARCELO ASQUINO E ROBERTA FONTAN

KARLA RÉGNIER E ELIMAR NASCIMENTO DOS SANTOS

Equipe Analytics

ANA CLARA VASCO

BRUNO ROSSI

PEDRO RUBIN

TIAGO BARREIRA

Equipe Técnica

JOÃO PEDRO WALCACER

MATEUS REBELLO

MARCELA OLIVEIRA

MONAH M P CARNEIRO

Design e Comunicação

LUIZA RAJ

TATIANE LIMANI

