

José E. Cassiolato<sup>1</sup>  
 Maria Lucia Falcón<sup>2</sup>  
 Marina Szapiro<sup>3</sup>

## Novas tecnologias digitais, financeirização e pandemia Covid-19: transformações na dinâmica global produtiva, no papel do Estado e impactos sobre o CEIS<sup>4</sup>

### RESUMO

Este artigo analisa as transformações recentes na dinâmica global de produção e inovação e seus impactos sobre as políticas públicas industriais e de inovação desde o início do milênio. Argumenta-se que a principal característica que diferencia o atual estágio da globalização é o aprofundamento do processo de financeirização, com impactos significativos nas estratégias das empresas transnacionais e no alcance das ações dos Estados Nacionais. Discute-se de que maneira a pandemia Covid-19 está afetando a economia e a sociedade, e as medidas que os Estados Nacionais vêm adotando para enfrentar a atual crise. O papel das novas tecnologias digitais nas transformações globais, nas políticas industriais e de inovação e, em especial, no sistema produtivo e inovativo de saúde também é discutido. Diante das transformações estruturais da economia global destacadas no artigo e da pandemia Covid-19, os principais desafios e oportunidades para o CEIS no mundo e no Brasil são abordados.

### Palavras-chave

Covid-19; Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS); Sistema Único de Saúde (SUS); Financeirização; Política industrial e de inovação; Indústria 4.0; Empresas transnacionais.

### ABSTRACT

*The paper analyses the recent changes in the global dynamics of production and innovation and the impacts on industrial and innovation public policies since the start of the millennium. It argues that the main characteristics that differentiates the current globalization stage is the deepening of the financialization process, having significant impacts on strategies of transnational firms and on the reach of National States actions. It discusses how COVID-19 pandemic is affecting the economy and the society, and the measures adopted by National States to face the current crisis. The role of new digital technologies in global changes and industrial and innovation policies, especially in the health productive and innovation system, are also discussed. Considering the structural changes in the global economy highlighted in this study and COVID-19 pandemic, it discusses the main challenges and opportunities for HEIC, globally and nationally.*

### Keywords

*Covid-19; Health Economic-Industrial Complex (HEIC), Unified Health System (SUS); Financialization; Industrial and innovation policy; Industry 4.0; Transnational firms.*

1. Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), e-mail: cassio@ie.ufrj.br

2. Universidade de Santiago de Compostela (USC, Espanha), email: lucia.falcon@yahoo.com.br

3. Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), e-mail: marina@ie.ufrj.br

4. Este artigo conta com apoio financeiro da Fiocruz por meio do projeto "Desafios para o Sistema Único de Saúde no contexto nacional e global de transformações sociais, econômicas e tecnológicas - CEIS 4.0". As opiniões expressas refletem a visão dos autores.

## **Apresentação**

O objetivo deste artigo é o de discutir, considerando a conjuntura de pandemia e crise sanitária vivida pelo mundo em 2020, como a dinâmica global de produção e inovação e o papel dos territórios e Estados nacionais afetam, condicionam e podem proporcionar oportunidades para o desenvolvimento do CEIS. O artigo tem quatro seções. A primeira apresenta um breve resumo das principais características da evolução da economia e sociedade globais nas últimas décadas. A segunda destaca resumidamente as principais políticas públicas industriais e de inovação desenhadas e implementadas no milênio. A terceira seção descreve as principais respostas governamentais aos graves problemas trazidos pela Covid-19 e apresenta os usos principais das tecnologias digitais na crise. Finalmente, a última seção discute, preliminarmente, as oportunidades e riscos para o CEIS.

### **1. A dinâmica global de produção e inovação em tempos de crise**

A pandemia Covid-19 representa um dos maiores e mais urgentes desafios da história da civilização humana. Antecipada por analistas de diferentes matizes ideológicos, ela demonstra os perigos para a humanidade do aumento brutal da exploração da natureza que altera o frágil equilíbrio que sustentou a evolução da espécie humana por milênios. A crise aguda trazida pela pandemia é de significativa importância, não apenas por suas implicações em termos de saúde pública, mas porque ela se sobrepõe a uma crise crônica multidimensional – econômica, social, política e ambiental – que marca o sistema mundo das últimas décadas e que se iniciou já nos anos 1980.

É neste quadro que se propõe compreender as alterações na dinâmica global de produção e inovação ocorridas no milênio. Tais mudanças são maioritariamente conduzidas por meio das estratégias dos principais atores da globalização: as grandes empresas transnacionais (ETNs) e os Estados nacionais. A relação entre esses atores, historicamente sempre articulada, transforma-se com o avanço da financeirização no presente milênio, com os governos nacionais e suas políticas cada vez mais capturadas pela sua lógica de acumulação das grandes empresas.

Já no final dos anos 1990, tornava-se claro que a forte aceleração da mudança tecnológica se constituía numa das principais especificidades da atual globalização dominada pelas finanças. Ela permitiu o estabelecimento de um novo padrão de organização da produção na indústria e nos serviços, facilitou a concentração de capitais por meio da interpenetração patrimonial e o aumento do comércio regional intraindústria e intrafirma. As grandes ETNs, que cada vez mais eram controladas pelas finanças, aceleraram o processo de oligopolização, num mundo em que a liberalização permitiu e promoveu o estabelecimento de mercados mundiais.

Percebia-se que estas transformações vinham se difundindo de forma desigual, aprofundando os desequilíbrios entre países e entre classes sociais, ao mesmo tempo em que os grandes grupos econômicos tornavam-se cada vez mais protagonistas da geopolítica e da economia global. Observava-se, portanto uma “forte tendência à financeirização e ao rentismo nas economias capitalistas... processo... [que] não ficou confinado às fronteiras nacionais” com uma “impressionante escalada do volume da riqueza financeira (a um ritmo de pelo menos 15% ao ano)... suplantando... de longe o crescimento da produção e da acumulação de ativos fixos” (COUTINHO; BELLUZZO, 1996, p. 137). O avanço da financeirização e seu descolamento com relação à produção associava-se a uma “onda de desregulamentação e de liberalização [que] ganhou força e reduziu o raio de manobra dos Estados nacionais” (COUTINHO, 1996, p. 49), levando ao desmantelamento das estruturas que limitavam o “mercado” – tanto no que se refere às relações entre empresas capitalistas e, principalmente, às relações entre capital e trabalho (SERFATI, 2015). Mais ainda, observa-se a retirada do Estado de seu papel de provedor de bem-estar social, através da redução significativa dos gastos públicos em serviços sociais, incluindo saúde e educação, e redução do salário social da parcela mais carente da sociedade, particularmente através de reduções no gasto fiscal e desinvestimentos para a manutenção de estruturas públicas como transporte público, água e saneamento (HARVEY, 2005).

As grandes ETNs são as principais propulsoras de um novo padrão de produção global caracterizado pela dispersão mundial de produção com integração funcional de atividades econômicas (DICKEN, 2003). A lógica principal na formação e organização do que alguns passaram a denominar “cadeias globais de valor” é a diminuição de custos associados à mão de obra com a terceirização da produção, num primeiro momento e, em seguida, até das atividades de engenharia e de inovação. Tais mudanças na organização da produção e das atividades voltadas ao desenvolvimento tecno-

lógico são extremamente complexas e têm diversas dimensões. Porém, só podem ser maiormente explicadas, como argumentado por Sauviat e Chesnais (2005) como uma reação por parte das grandes ETNs ao poder do trabalho e à participação da massa salarial no produto nas principais economias capitalistas.

Baseada nessa lógica política e na lógica econômica de minimização de custos e maximização de lucros de curto prazo, a nova relação entre as finanças e a indústria manufatureira passa a modelar o padrão de investimento (incluindo-se os voltados à inovação) das grandes corporações (CHESNAIS; SAUVIAT, 2003). Com base na total liberdade de entrada e saída no capital de sociedades oferecidas pela “liquidez” do mercado de ações e com a ajuda de refinadas rotinas financeiras do novo estilo de “governança corporativa”, as instituições financeiras adquiriram um poder sem precedentes e ganharam o controle de fato sobre as ETNs não financeiras.

Todas essas mudanças, portanto, têm sido, nas últimas décadas, viabilizadas pela introdução desigual das tecnologias de informação e comunicações (TICs), cuja produção e difusão está concentrada em poucos países e empresas. Na verdade, o domínio das TICs demarca, neste início do século XXI, um novo padrão de acumulação que é tão elevado quanto permite o monopólio inicial da tecnologia que cada vez mais subordina a lógica tradicional de produção e consumo típicos do padrão de acumulação do pós-guerra. Desde o início do milênio, novos atores, todos ligados às TICs – Google, Facebook, Amazon, nos EUA, Alibaba, Tencent, na China, entre outros – passam a comandar um novo modelo de negócios baseado no processamento de informações viabilizado pelas novas tecnologias, em especial inteligência artificial e *big data*. Articulado com os grandes oligopólios das finanças e da indústria e num quadro de desregulamentação, tal modelo, ou “Capitalismo de Vigilância” (ZUBOFF, 2019) significa o estabelecimento de um processo de comoditização de dados pessoais com a finalidade principal de obter lucro, tornando-se, pois, passíveis de comercialização, um dos recursos mais valiosos para o sistema. Trata-se, segundo Zuboff (2019), de uma lógica econômica baseada na colonização audaciosa e ilegítima da experiência humana privada para uma nova era de mercantilização e controle.

Essas transformações têm permitido um aumento significativo na concentração de capital, com a formação de oligopólios em diferentes mercados. A escala de acumulação é tão intensa que as grandes ETNs, controladas pelas finanças, assumem a liderança na corrida espacial, nas redes de satélites de comunicação e vigilância, no controle dos gigantescos volumes de dados gerados por todos os países. No Ocidente, os estados cada vez mais a elas

se submetem, sem controle pleno da tecnologia. Os gigantes da tecnologia passam a concorrer até mesmo com os bancos tradicionais, adotando sistemas de pagamentos e movimentação de recursos independentes, gerando moedas virtuais que desafiam o controle dos bancos centrais e do sistema financeiro global. Assim, o setor de ponta na tecnologia disputa, se funde e confunde com o sistema financeiro e com o Estado nacional.

As transformações ocorridas no presente milênio têm, portanto, acentuado tendências já observadas naquele momento, mas também apresenta especificidades observadas ao longo do período avançado em direções não anteriormente previstas. Ao surgimento do Capitalismo de Vigilância, somam-se a rápida ascensão da China como potência global, particularmente do ponto de vista produtivo e tecnológico, o aumento significativo no descolamento das finanças do mundo real da produção e a subordinação do Estado no Ocidente aos desígnios das finanças. Todos esses fatores diminuem e condicionam as margens de manobra das políticas governamentais em geral e as de apoio ao desenvolvimento industrial nacional e à inovação, em particular.

Apesar de já ser percebida na última década do milênio passado, a implantação do receituário neoliberal se aprofunda nos países ocidentais, cortando gastos públicos, retirando direitos trabalhistas, privatizando serviços públicos, em especial saúde e educação, o que levou à sua deterioração, cujos efeitos negativos se fazem sentir sobremaneira no momento atual.

## **2. As políticas de produção e inovação e as mudanças estruturais no milênio**

Abandonadas no Ocidente durante a última década do século XX, as políticas de produção e inovação retornam à agenda internacional a partir da publicação do relatório de desenvolvimento do Banco Mundial de 1998/1999 (“Knowledge for Development”). A partir da proposição “é o conhecimento e não o capital que é a chave para o crescimento econômico sustentável e para melhoria do bem-estar da humanidade” (WORLD BANK, 1998)<sup>5</sup> e do reconhecimento do insucesso das propostas do Consenso de Washington (desregulamen-

---

5. Esta e as demais citações de textos em outra língua têm tradução livre.

tação, privatização etc.) implementadas nos diferentes países, o relatório aponta áreas onde “problemas informacionais são mais severos”, necessitando políticas governamentais. Esta mudança parcial do Banco Mundial abre espaços de discussão e leva ao desenho de políticas voltadas à inovação.<sup>6</sup> As subseções abaixo apresentam os principais delineamentos das políticas voltadas à produção e inovação das duas últimas décadas. De uma maneira simplificada, podemos destacar três períodos que serão brevemente apresentados.

## **2.1 Da Estratégia de Lisboa, da entrada da China na Organização Mundial do Comércio e da crise.com de 2001 à crise de 2007-2008**

Na esteira das proposições do Banco Mundial, em 2000, a União Europeia, sob a presidência de Portugal, lançou um ambicioso projeto de transformação econômica e social: a Estratégia de Lisboa. Tal projeto visava transformar em dez anos o território europeu numa sociedade do conhecimento.

Fortemente baseada na noção schumpeteriana de sistemas de inovação e no conceito de “economia do aprendizado”, ambicionava profunda renovação social e ambiental, melhoria das condições de trabalho e de vida da população europeia, melhor nível de educação e formação e aumento significativo nos investimentos e gastos em ciência e tecnologia (C&T).

Seu evidente fracasso – pois contrapunha a visão sistêmica de inovação, que exigia uma forte presença estatal, à doutrina liberalizante que gradualmente tomava conta da União Europeia (KOK, 2009; BORRÁS; RADAELLI, 2011) – não impediu que servisse de marco para a definição das propostas de política de inovação emanadas das principais agências internacionais como a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e Banco Mundial. Em outros trabalhos argumentamos que a grande maioria dos países ocidentais passou a utilizar, sem muita discussão os principais pontos do receituário dessas organizações (CASSIOLATO; SZAPIRO; LASTRES, 2015).

Se, no plano do discurso, tais políticas anunciavam a noção sistêmica da inovação de matriz neo-schumpeteriana, na prática, sugeriam mecanismos de política tipica-

---

6. Ver Cassiolato *et al.* (2014).

mente neoclássicos.<sup>7</sup> Estes se resumiam, basicamente, a estímulos de natureza fiscal e/ou creditícia para baratear os custos de inovação por parte das empresas e pressões de diversos tipos para que a infraestrutura pública de C&T, universidades em particular, se aproximassem do setor produtivo, a partir de uma leitura no mínimo ingênua dos efeitos e resultados do Bayh-Dole Act de 1980. Forte aspecto das proposições foi também uma ideia de empreendedorismo *hi-tech* ingênuo que ignora as características estruturais do capitalismo no milênio.

As políticas de inovação propostas e implementadas pelos países ocidentais desde 2000 baseadas nessas premissas já mostravam suas limitações em meados da década, e diversos analistas, inicialmente na Europa e posteriormente no restante do planeta, tentaram explicar o insucesso em traduzir as políticas e os maiores gastos públicos e privados em inovações geradoras de desenvolvimento, sugerindo a possível existência de “paradoxos” (políticas de inovação e maiores gastos em ciência, tecnologia e informação – C,T&I não traziam os resultados esperados).<sup>8</sup> Argumenta-se neste trabalho que o insucesso das políticas vincula-se, maiormente, à sua incapacidade de construir ações e mecanismos de política que, por um lado, sejam de fato sistêmicas e que, por outro, reconheçam como o avanço da financeirização alterou as estratégias de investimento, produção e inovação das grandes ETNs ocidentais, impondo uma série de limites e condicionantes.<sup>9</sup> Deve-se enfatizar que países como China e Coreia, por exemplo, seguiram outras estratégias, com sucesso, levando em consideração tais aspectos. Nos países ocidentais, a experiência única nessa direção e que também apresentou resultados positivos, evidentemente dentro dos limites estabelecidos por políticas macroeconômicas liberais, foi a brasileira, exatamente na área de saúde, na primeira metade da década de 2010 (GADELHA, 2020; GADELHA; TEMPORÃO, 2018). Esta experiência de política infelizmente foi abandonada a partir de 2016, com os resultados nocivos que hoje, com a pandemia Covid-19, se mostram em sua totalidade.

7. Reinert e Reinert (2003), na primeira conferência Globelics no Rio de Janeiro, sugeriram que o uso da noção sistêmica da inovação nas políticas da primeira década do milênio era apenas “um glacê no que de fato era essencialmente um bolo neoliberal” (*new icing on an essentially neoliberal cake*).

8. Veja Dosi, Llerena e Labini (2006) para uma discussão sobre o “paradoxo” europeu e Karo e Kattel (2010) para o caso dos países do Leste Europeu. No caso latino-americano Kattel e Primi (2012) comparam tais “paradoxos” com o leste europeu. No caso brasileiro, Lastres *et al.* (2016) discutem de forma crítica textos de autores brasileiros que utilizam a mesma indagação.

9. Entre as exceções veja Chesnais (2016) e Cassiolato, Szapiro, Lastres (2015).

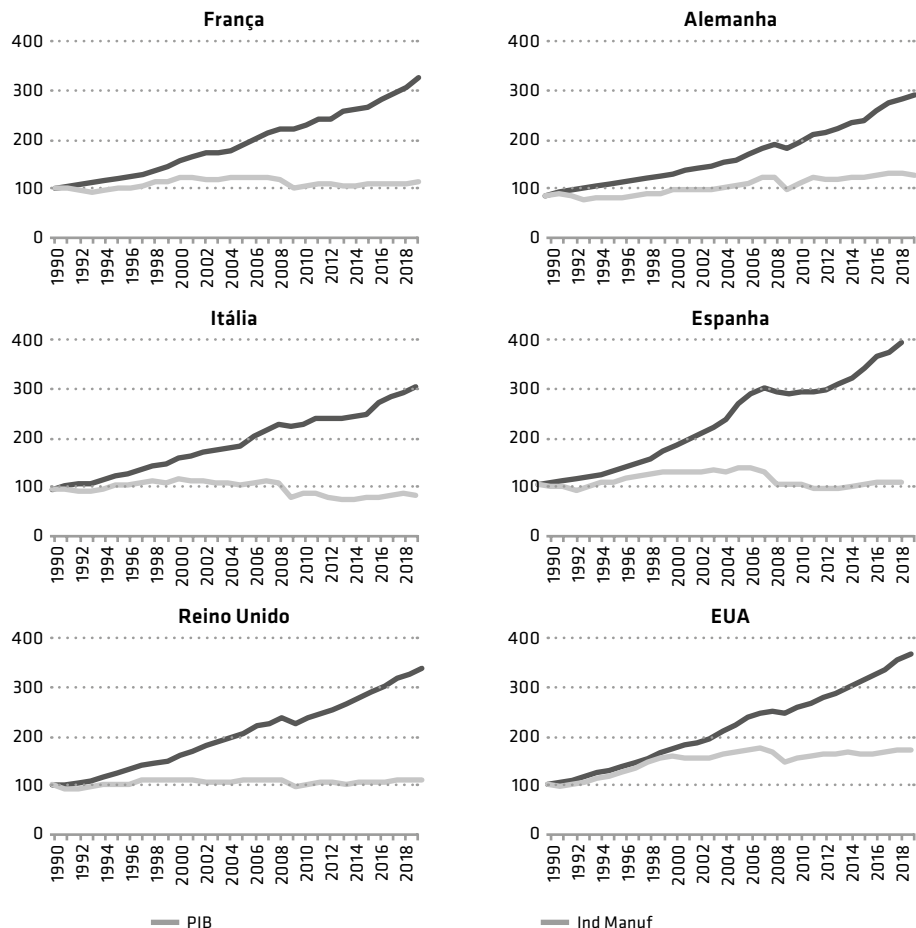
## **2.2 Da crise de 2007-2008 ao início da desglobalização em 2015-2016: inovação direcionada a características e necessidades próprias na China e a captura dos Estados pelas finanças no Ocidente**

A crise financeira de 2007-2008 trouxe importantes elementos que afetaram significativamente as mudanças estruturais e as políticas industriais e de inovação. Já no âmago da crise, quando estímulos fiscais foram introduzidos para fomentar a economia em praticamente todos os países, alguns como Alemanha, além de China e Coreia, aproveitaram a oportunidade para direcionar a ação de política para fontes energéticas alternativas, como solar e eólica. Porém, se a intensidade da crise de 2007-2008 gerou, inicialmente, intensa pressão para uma nova regulamentação do setor financeiro, com a finalidade de minimizar as possibilidades de sua recorrência, a realidade tomou o rumo oposto. De fato, os bancos (e todo o setor financeiro) se mostraram capazes de deslocar o discurso sobre as causas da crise, retirando o foco da busca por ganhos extraordinários e crescentes, repetindo à exaustão o argumento da “irresponsabilidade fiscal” por parte do Estado. Para alguns analistas, não é surpreendente que as instituições políticas das democracias liberais mais avançadas do mundo não fossem suficientes para enfrentar o poder estrutural e recursos ideológicos do *establishment* financeiro (WOLL, 2014).

A partir de então reconfigura-se, nas diferentes economias capitalistas, a articulação do sistema financeiro com o aparelho de Estado, que se torna ainda mais capturado pelos interesses das finanças (LECHEVALIER; DEBANES; SHINB, 2019). O impacto dessa mudança nas transformações estruturais do capitalismo e no ambiente institucional que conforma o renascimento das políticas industriais, a partir de 2008, tem sido subestimado na literatura, apesar de se constituir num fator fundamental para se compreender e interpretar a evolução dessas políticas e explicar maiormente o seu fracasso.

O primeiro resultado das transformações acima apontadas refere-se à brusca aceleração e aprofundamento dos processos de “desindustrialização” das grandes economias capitalistas ocidentais. Observa-se nesses países uma perda significativa de seu tecido industrial e nos elos dos diferentes sistemas produtivos, o que impactou negativamente o nível, a qualidade do emprego e renda e as possibilidades de desenvolvimento de inovações mais relevantes, mesmo nos EUA e Alemanha. A Figura 1 mostra a estagnação ou crescimento negativo da indústria manufatureira em diferentes países, evidenciando os processos de desindustrialização.



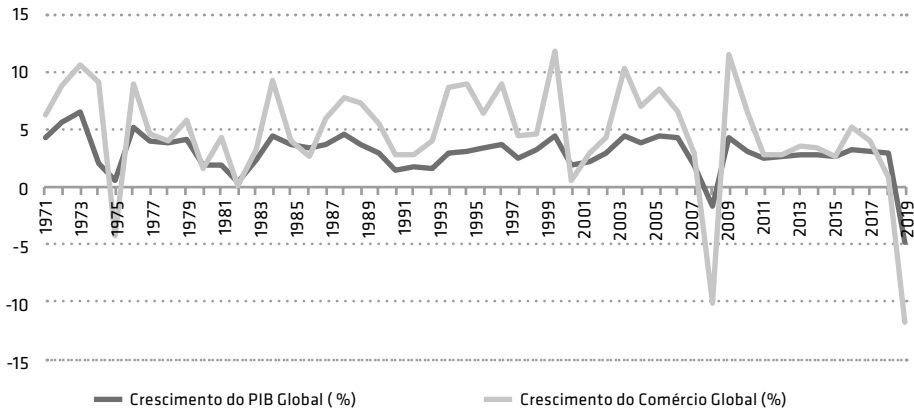
**Figura 1** | PIB - total e produção industrial - países selecionados - 1990-2018 (1990 = 100)

Fonte: Elaboração própria a partir de dados de OCDE (2020).

A agudização da crise econômica e social após 2007-2008, o aprofundamento da financeirização e o aumento da desigualdade, trazem impacto significativo, também, no processo de globalização. A partir de então, a economia global tem sido marcada, entre outras coisas, por baixo crescimento real do produto interno bruto (PIB) e do comércio global (Figura 2), queda no investimento em atividades produtivas (Figura 3) associados a uma estagnação da demanda (Figura 4) e existência de capacidade ociosa global em importantes atividades. Esse quadro se vincula a um aumento significa-

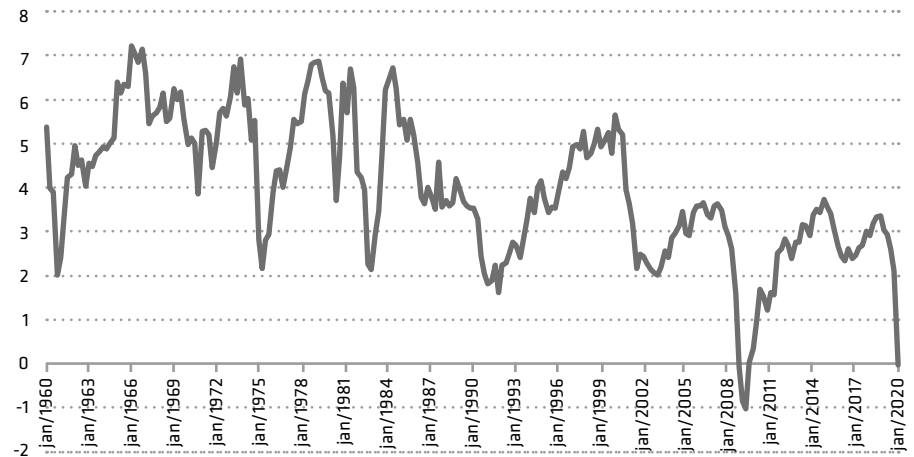
tivo nas desigualdades sociais (Figura 5) e no endividamento de famílias, empresas e governos (Figura 6), num mundo onde a financeirização e os investimentos (uma boa parte de caráter especulativo) em ativos financeiros continuam crescendo muito acima da produção real e do comércio global (Figura 7).

**Figura 2** | Relação do crescimento do comércio global com o crescimento do PIB global 1990-2020 (% e taxa)



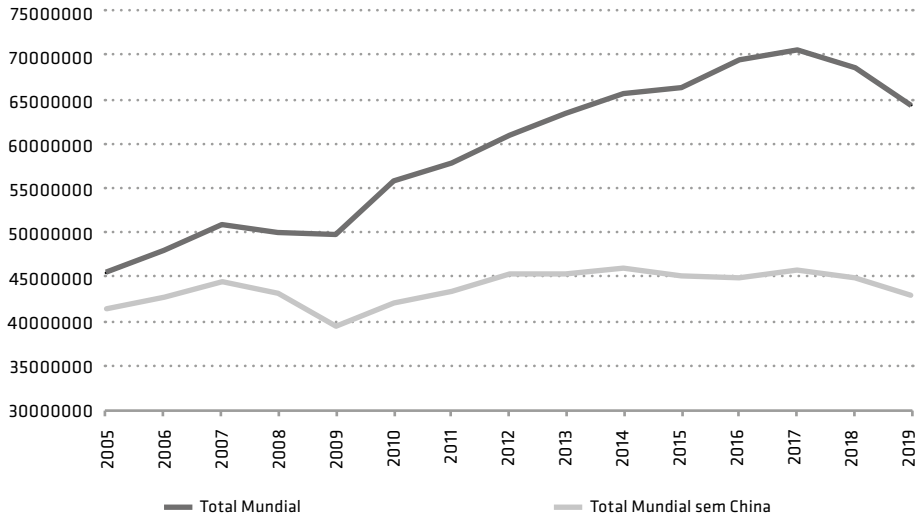
Fonte: Elaboração própria a partir de dados de FMI (2020b).

**Figura 3** | EUA - Investimento privado líquido como % do PIB - 1960-2020



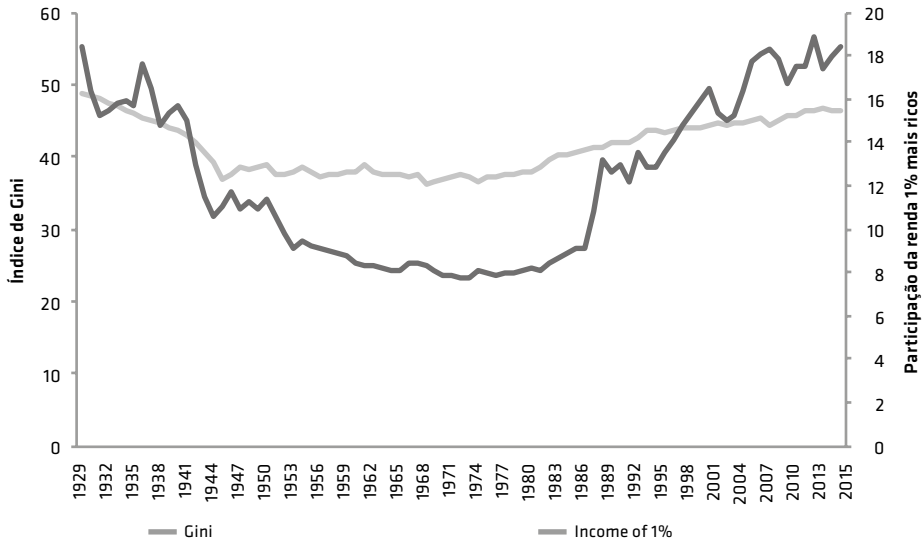
Fonte: Elaboração própria a partir de dados de Federal Reserve Bank of St. Louis, 2020.

**Figura 4** | Vendas de automóveis - 2005-2019 - Total mundial e total mundial sem China



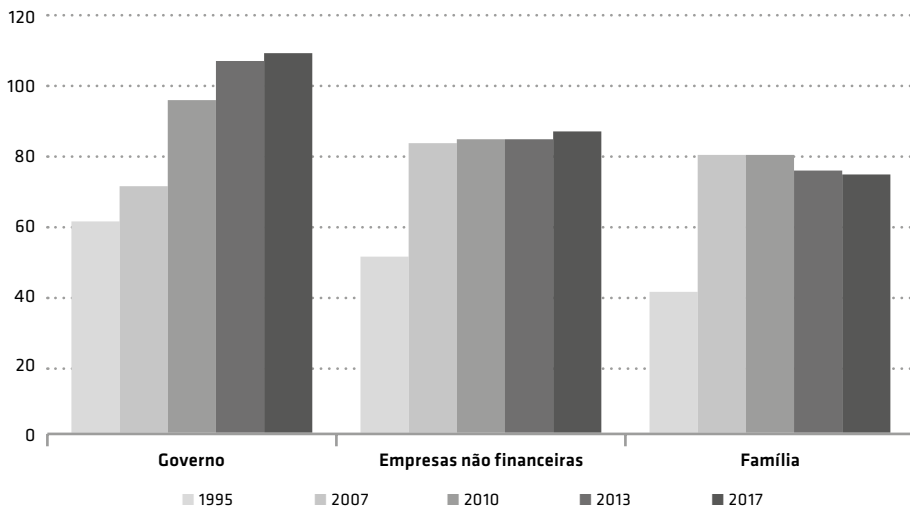
Fonte: Elaboração própria a partir de dados de Oica (2020).

**Figura 5** | Desigualdade nos EUA (Índice de Gini) e participação dos 1% mais ricos na renda - 1929-2015



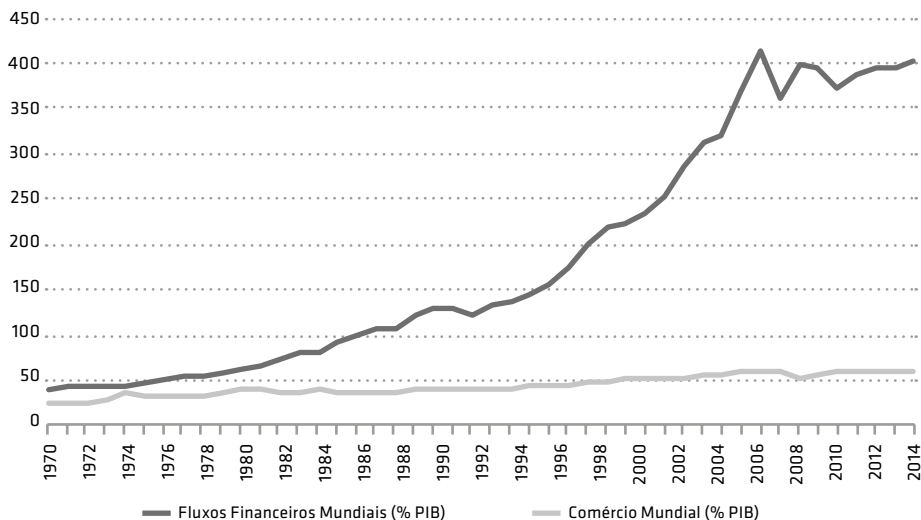
Fonte: Elaboração própria a partir de dados em Atkinson *et al.* (2017).

**Figura 6 |** Endividamento como % do PIB - Empresas não financeiras, governo e famílias - 1995, 2007, 2010, 2013 e 2017



Fonte: Elaboração própria a partir de dados de BIS (2017).

**Figura 7 |** Comércio mundial e fluxos financeiros globais como % do PIB mundial 1970-2014



Fonte: Elaboração própria a partir de dados de BIS (2017).

Assim, as políticas monetárias e fiscais adotadas a partir de 2008-2009 para conter a crise e a sua subordinação aos interesses das finanças ajudam a explicar a persistência e crescimento adicional de uma massa de capital financeiro fictício na forma de créditos especulativos que tem resultado em uma instabilidade financeira global endêmica (CHESNAIS, 2016). A captura dos Estados nacionais pelas finanças globalizadas impacta significativamente a sua ação, resultando em políticas públicas que, quase sem exceção, “não abordam o aumento da desigualdade de renda, a erosão constante do espaço político, juntamente com o menor papel econômico dos governos e o primado do setor financeiro da economia, que se constituem nas causas principais da própria crise de 2008” (UNCTAD, 2014).

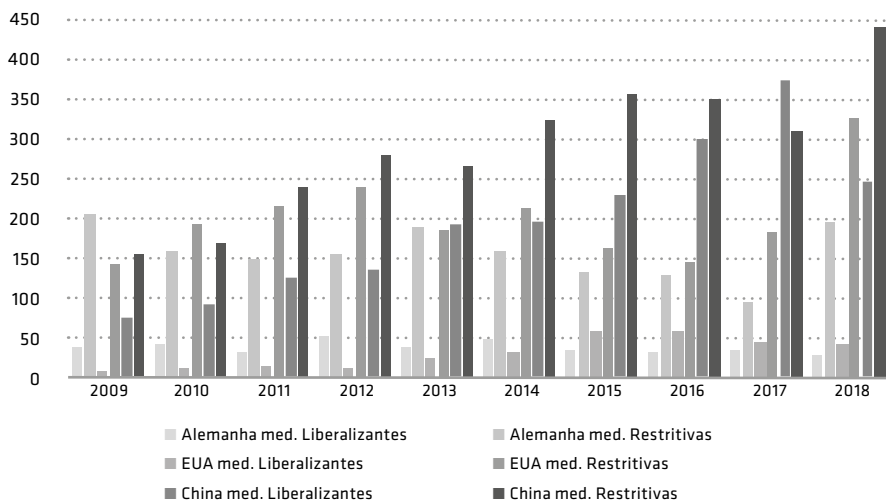
É neste contexto que evolui a política industrial e de inovação do período, que, por um lado, segue com a timidez do período anterior, mas, por outro, apresenta novas características. De fato, a estagnação do comércio global se associa, do ponto de vista da política industrial, a um significativo aumento do protecionismo já a partir de 2009 e que se intensifica a partir da crise do euro de 2011. Com o aprofundamento da crise, os governos da maior parte dos países, em especial do G-20, têm aumentado significativamente a utilização de barreiras (tarifárias e não tarifárias) para minimizar o seu impacto nas suas estruturas produtivas. Ele aumenta em praticamente todos os países e tem sido de especial importância nos três principais: EUA, China e Alemanha. A Figura 8 apresenta as informações sobre as medidas liberalizantes e protecionistas para os EUA, a China e a Alemanha. Pode-se observar que, na maior parte do período analisado, esses países aumentaram o número de medidas restritivas e diminuíram a adoção de medidas liberalizantes, sendo que EUA e China atingem o maior número de medidas restritivas em 2018.

Deve-se também destacar que o aumento do protecionismo se associa a um dos fatores mais importantes da desaceleração do comércio exterior acima apontada, qual seja, a lenta e progressiva perda de dinamismo das chamadas “cadeias globais de valor”, observada já a partir de 2014 (EVENETT; FRITZ, 2015), que tem muitas causas mas, sem dúvida, é associada ao aprofundamento da industrialização chinesa.

De fato, como resultado da crise de 2007/2008 nas economias ocidentais, a China promoveu uma rápida mudança de foco na sua estratégia nacional, que passou a se centrar na integração de seu enorme mercado interno e no crescimento impulsionado pelo que os chineses denominam “circulação interna”. Nesse caso, buscou-se progres-

sivamente aumentar o valor adicionado interno tanto nas exportações quanto na produção industrial voltada ao mercado interno (CASSIOLATO *et al.*, 2013). Tais esforços ganharam novo ímpeto nos últimos anos como resultado da escalada das fricções comerciais com os EUA, e um reconhecimento de que a expansão econômica contínua da China requer a superação de desequilíbrios estruturais.

**Figura 8** | Número de medidas protecionistas e liberalizantes implementadas - Alemanha, EUA e China (2009-2018)



Fonte: Elaboração própria a partir de Global Trade Alert (2020).

Além da conhecida ênfase no investimento em infraestruturas física e logística (taxas de crescimento anual superiores a 20% entre 2005 e 2020), o que resultou em novas ferrovias, aeroportos, autoestradas e instalações portuárias, a política chinesa vinculou-as ao desenvolvimento produtivo e inovativo local. Em pouco mais de dez anos, por exemplo, o país construiu uma rede ferroviária de alta velocidade de mais de 35 mil quilômetros, aproximadamente 70% do total mundial, a partir de tecnologias e empresas nacionais. Da mesma maneira, adquiriu nesse período liderança produtiva e tecnológica mundial em diversas áreas de um novo paradigma produtivo como, por exemplo, novas fontes de energia. A política chinesa fomentou, ainda, a construção de redes de infraestruturas de informação e comunicação de grande es-

cala e estimulou empresas privadas a inovar em atividades como pagamentos móveis, comércio eletrônico, Internet das Coisas e manufatura avançada inteligente.

Os meados da década de 2010 se defrontam, portanto, com o surgimento de uma liderança produtiva e tecnológica chinesa que se contrapõe a um Ocidente marcado por uma diminuição significativa do papel do Estado, que se subordina às finanças, em crise permanente, e um crescente debate sobre uma possível desglobalização que se torna mais evidente a partir da eleição de Donald Trump nos EUA, em 2016.

Do ponto de vista das políticas industriais e de inovação, alguns importantes elementos merecem ser destacados. No contexto de submissão do Estado aos ditames da financeirização, a lógica das novas políticas industriais é transformada, passando a ser cada vez mais projetada para se ajustar ao ambiente da liberalização. Assim, por um lado, as privatizações atingem novas áreas como saúde e educação, o que leva a uma rápida deterioração e precarização desses serviços públicos. Por outro lado, no que se refere à política industrial explícita, ela, na prática, deixa o seu caráter estratégico de lado, subordinando-se definitivamente aos ditames da financeirização. Conforme definição da União Europeia (2012), a política industrial deve-se centrar no apoio para que as empresas tenham melhor desempenho e, tendo em vista a existência de falhas de mercado, ajudar a criar um ambiente através do qual “empreendedores vencedores” surgirão (BAILEY; TOMLINSON, 2017).

As organizações internacionais lideram o movimento em direção a este “novo” tipo de políticas, utilizando-se de expressões desprovidas de substância como, por exemplo, ecossistemas de empreendedorismo e de inovação. Abaixo são apresentados dois exemplos de tais políticas propostas pelo DG- RTD (Directorate-General for Research and Innovation) da União Europeia no final dos anos 2000 e que depois foram copiadas por quase todos os países.

O primeiro se refere às chamadas parcerias público-privadas voltadas para pesquisa, desenvolvimento e inovação. Em 2008 foi estabelecida uma dessas parcerias na área de saúde (Innovative Medicines Initiative Joint Undertaking - IMI) entre a União Europeia e a indústria farmacêutica europeia (representada pela Federação Europeia das Associações das Indústrias Farmacêuticas - EFPIA), com um orçamento público de 2,6 bilhões de euros. A principal justificativa para a criação do IMI foi financiar projetos de pesquisa para melhorar a saúde e acesso dos pacientes a medicamentos em áreas de necessidade médicas ou sociais não atendidas. No entanto, análise detalhada

de seus resultados em 2020 aponta que, após 12 anos, o programa não investiu significativamente nas áreas previstas, como a preparação a longo prazo para epidemias (incluindo as causadas pelo coronavírus), HIV/Aids, entre outras. Segundo admitido pela própria indústria, em 2011 os recursos do programa eram usados para projetos que ela teria encomendado de qualquer maneira.<sup>10</sup>

Outro exemplo é o programa S3 (Smart Specialization Strategies) da União Europeia, o maior e mais ambicioso programa de política de inovação regional em todo o mundo, comandando um orçamento de cerca de 80 bilhões de euros no período 2014-2020. Baseado nas noções de ecossistemas de empreendedorismo e especialização inteligente, ambas muito criticadas conceitual e empiricamente,<sup>11</sup> ele se tornou amplamente empregado pelos governos ao redor do mundo. Concebido para funcionar através de parcerias público-privadas, com o Estado alocando recursos para atividades com tecnologias inexploradas visando “descoberta empresarial”. A utilização mimética em diferentes países não esconde o insucesso dessas políticas “amigas do mercado” comparadas a uma política de tipo panaceia ou placebo (BROWN; MAWSON, 2019) em diferentes países europeus (PUGH, 2018; MARQUES; MORGAN, 2018; SCHULZ, 2019), na Coreia e no Japão (LECHEVALIER; DEBANES; SHINB, 2019).

### **2.3 Do início da desglobalização à pandemia de 2020: degradação ambiental, aumento brutal das desigualdades, aprofundamento da crise e a indústria 4.0**

Além de sinalizar a ascensão ao poder de políticos como D. Trump nos EUA, e, com o aprofundamento da crise nos países ocidentais, o início da “desglobalização” marca a introdução de novos e importantes itens na agenda de política industrial e de inovação. O Fórum Econômico Mundial, conhecida reunião anual das elites globais em Davos, havia sido abalado, em 2015, pela repercussão do livro de Piketty (2013) que demonstrava o aumento brutal na desigualdade de renda e riqueza nas economias capitalistas.

---

10. No original “the pharmaceutical industry lobby admitted in 2011 that IMI could be used to fund projects the pharmaceutical industry would have commissioned anyway” (CEO, 2020).

11. Para maiores detalhes sobre as críticas às noções de ecossistema de empreendedorismo de especialização inteligente, ver Cassiolato, Falcon e Szapiro (2020), Brown e Mawson (2019).



A reação, no encontro de 2016, foi a de introduzir uma agenda radical sobre a inevitabilidade do que se denominou Indústria 4.0 ou Quarta Revolução Industrial. Longe de constituir-se em um novo paradigma tecno-organizacional, tal como proposto por parte da literatura, os novos desenvolvimentos tecnológicos representam mais uma intensificação das principais características do paradigma das TICs como sustentado pela noção de paradigmas tecnoeconômicos de Carlota Perez (BRIXNER *et al.*, 2019).

Assim, além de utilizar a política comercial para proteger a indústria local, os diferentes governos têm adotado políticas direcionadas a estimular a inovação a partir de 2016, por meio de estratégias tecnológicas e de inovação com relação às possibilidades e impactos potenciais das novas tecnologias digitais (denominadas Indústria 4.0). Alemanha, EUA e China, entre outros, têm buscado viabilizar a introdução virtuosa das tecnologias de manufatura avançada com diferentes resultados.<sup>12</sup> É importante destacar que, em todos estes casos, os recursos públicos se articulam com as medidas de proteção à indústria local apontadas no parágrafo anterior e com outros mecanismos, como a utilização do poder de compra do Estado, e se restringem, maiormente, a empresas de propriedade local, excluindo as empresas controladas pelo capital estrangeiro.

A China tem alcançado resultados mais expressivos<sup>13</sup> dado o seu projeto de desenvolvimento de longo prazo, e a Alemanha vem obtendo sucesso na modernização de seu parque industrial especializado na metalmeccânica. Os EUA, por sua vez, apesar dos intensos esforços e da sua reconhecida liderança na infraestrutura de C&T, têm tido mais dificuldade dadas as deficiências do sistema estadunidense de inovação, vinculadas maiormente à crescente financeirização das grandes empresas daquele país (CHESNAIS, 2016; LAZONICK, 2012).

A subordinação das estratégias produtivas à lógica financeira, por parte das ETNs estadunidenses, levaram à terceirização em outros países, visando diminuir custos de etapas importantes de fabricação, de engenharia e de outras atividades voltadas à inovação, o que resultou na perda por parte da economia dos EUA, do “*industrial commons*”, da infraestrutura tecnológica e da atividade produtiva, *know-how*, capaci-

12. Para uma comparação das políticas nesses países ver Kuo e Shyu (2018). Além desses três países, Coreia e Japão e outros países da União Europeia têm investido significativo montante de recursos públicos nessas tecnologias.

13. Além das empresas de TICs e serviços relacionados, sua base industrial armamentista e de informação foi capaz de completar, recentemente, sua rede própria de GPS. Ver <<https://edition.cnn.com/2020/06/24/tech/china-beidou-satellite-gps-intl-hnk/index.html>>.

dades de engenharia e de desenvolvimento de processos. Esse conjunto representa capacitações extremamente importantes, resultantes de atividades sistêmicas de fabricantes, fornecedores e organizações científicas e tecnológicas nas diferentes atividades produtivas, cuja necessidade se revela em sua totalidade nesta época de crise.

O esvaziamento do miolo industrial estadunidense mostra-se particularmente relevante durante a pandemia, como se demonstra com o exemplo da falta de ventiladores pulmonares que deixaram de ser produzidos em escala suficiente naquele país, e cujo espaço foi ocupado pela China. Apesar de, pelo menos desde 2010, o Departamento de Saúde norte-americano ter encomendado o desenvolvimento de ventiladores pulmonares mais baratos e eficientes, estes jamais foram produzidos. Naquele ano, uma pequena empresa de equipamentos médicos (Newport Medical Instruments) recebeu US\$ 1 milhão do Departamento de Saúde estadunidense para desenvolver e produzir tais ventiladores. Porém, em 2012, ela foi adquirida pela grande empresa multinacional (Covidien), que desistiu do projeto sob a alegação de que já produzia na China um ventilador pulmonar semelhante que permitia maior lucratividade (DAYEN, 2020).<sup>14</sup>

Outro ponto a ser enfatizado é que, na contramão da falta (e equívocos) das políticas nacionais, o território tem ganhado cada vez mais proeminência na definição e implementação de estratégias voltadas à inovação. Confrontados com o agravamento das crises econômica, social e ambiental e potencializados pelas tecnologias de base microeletrônica, entes subnacionais têm sido capazes de, na medida do possível e de seus limites de ação, perseguir, e eventualmente alcançar, objetivos estratégicos de desenvolvimento baseados em rotas alternativas de CT&I. Inovações sociais, cooperativas populares, na maior parte das vezes articuladas com o poder local, têm buscado formas de sobrevivência no ambiente hostil do capitalismo dominado pelas finanças. Documentando diversas experiências ocorridas na Europa após a crise grega de 2011, Mason (2016, p. 12) apontou que “quase despercebidos, nos nichos e vazios do sistema de mercado, faixas inteiras da vida econômica começam a mover-se numa direção diferente. Moedas paralelas, bancos locais, cooperativas e espaços autogeridos proliferaram, mal notados pela profissão econômica, e muitas vezes como resultado

---

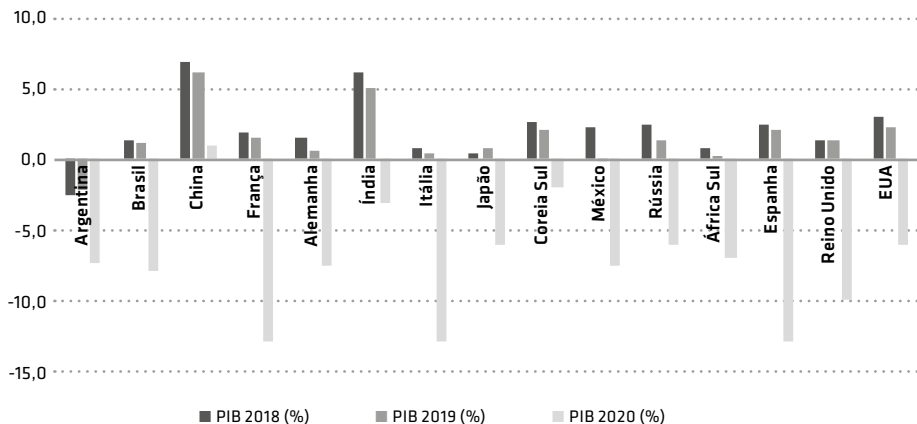
14. Este não é um caso isolado. Cunningham e Ederer (2018), num estudo sobre esse fenômeno, encontraram uma média de 45 casos por ano de grandes empresas farmacêuticas adquirindo concorrentes que desenvolvem medicamentos mais eficientes e baratos e que poderiam diminuir sua lucratividade com, simplesmente, o objetivo de “colocar na geladeira” os novos projetos.

direto da desintegração das velhas estruturas na crise pós-2008”. Tais iniciativas geralmente se enraízam em formações produtivas e sociais locais, os arranjos produtivos locais (APLs). Diversos exemplos, inclusive parte do CEIS, podem ser encontrados na vasta literatura<sup>15</sup> que trata de documentar tais experiências.

Outra característica importante é, segundo dados da Unctad (2018), o forte declínio de novos projetos de investimento por parte das ETNs, acentuado a partir de 2016, em paralelo à desaceleração nas fusões e aquisições de tais empresas. Finalmente, deve-se lembrar que a década de 2010 termina com a economia global caminhando rapidamente para uma nova crise. Em 2019, as taxas de crescimento da economia global foram as mais baixas registradas desde a crise de 2007-2008 (FMI, 2020b).

Com o aumento da possibilidade de uma nova crise financeira, a demanda das famílias por bens duráveis também se enfraqueceu, como pode ser ilustrado pelo setor automotivo, também afetado pela popularização dos aplicativos de transporte compartilhado e pela queda no nível de renda (Figura 4). Dados do FMI (2020b) mostram que as empresas reduziram a produção industrial, e o comércio mundial também se reduziu nos últimos anos (Figura 9).

**Figura 9** | PIB Global - Taxas de crescimento - Países selecionados 2018 - 2020\*



\* Projeção

Fonte: Elaboração própria a partir de Banco Mundial (2020).

15. Ver Matos *et al.* (2017), Cassiolato e Lastres (2003).

O mesmo FMI aponta que os bancos centrais reagiram de forma agressiva ao enfraquecimento da atividade cortando os juros e retomando a compra de ativos. Na tentativa de salvar a especulação financeira, a política monetária continua sendo inócuca para reativar a economia real.

### **3. As respostas aos desafios trazidos pela Covid-19**

A pandemia Covid-19 ocorre, portanto, no bojo do aprofundamento de uma crise crônica cujas origens remontam ao esgotamento do padrão de produção e consumo de massa, característicos dos processos de crescimento observados entre os anos 1950 e 1980. As respostas governamentais, com algumas exceções, se deram, portanto, num quadro de diminuição do papel do Estado, quase falência do gerenciamento macroeconômico, que se manifesta, entre outras coisas, em crescente endividamento e incapacidade sistêmica de governos para limitar a mercantilização do trabalho, da natureza e do dinheiro e a erosão das infraestruturas públicas e dos benefícios coletivos em diversas atividades, em especial as ligadas a serviços públicos – em especial a saúde – a partir das privatizações (STREECK, 2013).

A pandemia ocorre após duas décadas de deterioração crescente dos sistemas de saúde, que se tornam cada vez mais privados, movidos pelo lucro (GIOVANELLA; STEGMÜLLER, 2014). Da mesma maneira, e no mesmo período, as atividades produtivas e inovativas do CEIS global se tornam também capturadas por grandes empresas, que visam a maximização do lucro de curto prazo com a privatização e controlam geração e acesso ao conhecimento por meio do regime de propriedade intelectual.

Não é surpreendente, portanto, que a resposta governamental tenha, na grande maioria dos países, sido muito menor do que a necessária para conter os efeitos da pandemia. Apesar de não suficiente, tem havido, todavia, uma ampla mobilização de recursos e capacitações para o enfrentamento da crise, muitas vezes sob controle das políticas públicas.

Detectada oficialmente em dezembro de 2019 na China, mas com origem ainda controversa, a pandemia Covid-19 havia infectado, em 14 de setembro de 2020,<sup>16</sup>

---

16. Dados da Universidade Johns Hopkins publicados em 14 de setembro de 2020. Disponível em: <<https://coronavirus.jhu.edu/map.html>>.

mais de 29 milhões de seres humanos e resultado em mais de 925 mil óbitos em 188 países.

O FMI (2020b) aponta que pelo menos desde 1870 não se observou uma queda tão intensa da atividade produtiva, prevendo-se uma queda do PIB global de 5,2% em 2020. Para alguns países como Argentina, Brasil, França, Espanha e Reino Unido, a queda prevista é da ordem de 10% (Figura 9). A OMC prevê queda do comércio mundial de aproximadamente 10%.

Enquanto a pandemia se espalha pelo mundo, os governos nacionais e subnacionais têm assumido, do ponto de vista sanitário, diferentes atitudes que se refletem nas estatísticas de medição dos casos e na forma tomada pelas medidas de contenção e controle da sua evolução. Tais ações, evidentemente, têm sido impactadas pela institucionalidade dos sistemas de saúde dos diferentes países, não sendo surpresa que os que mais tenham sofrido sejam aqueles onde o avanço das privatizações se deu de forma mais radical.

De forma ilustrativa, a tabela 1 apresenta alguns dados sobre a evolução da Covid-19 em alguns países (EUA, Brasil, Vietnã, Nova Zelândia e Índia) e entes subnacionais (estados de Kerala e Tamil Nadu, na Índia, e São Paulo e Piauí, no Brasil). Os dados são: número de casos confirmados e óbitos em 15 de setembro de 2020 (total e por 100.000 habitantes), população (2018) e renda per capita (2018).

Os dados apontam dois países, com regimes políticos e nível de renda totalmente diferentes, onde as políticas públicas foram organizadas de forma centralizadas tanto a controlar e conter a pandemia quanto a minimizar os danos na economia (Nova Zelândia e Vietnã). Nesses casos foram importantes a mobilização e o compromisso da população, o rápido controle epidemiológico e a ajuda às famílias de diversas maneiras. O Vietnã, país de 97 milhões de pessoas, relatou uma quantidade reduzida de óbitos e casos, apesar de sua longa fronteira com a China. Tal país promoveu uma reestruturação produtiva, desenvolvendo kits de diagnóstico, produtos médicos e proporcionou alimentação gratuita para toda a população, desenvolvendo inclusive um dispositivo similar a um caixa eletrônico para distribuição de arroz. A Nova Zelândia, país pequeno e de alta renda *per capita*, conseguiu controlar e praticamente eliminar o contágio comunitário.

Os dados mostram ainda diferenças de natureza regional, com destaque ao estado de Kerala, na Índia. Com baixíssimo nível de renda, mas com um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) dos mais elevados do mundo, onde a educação e a saúde são serviços públicos e universais, Kerala destoa da maior parte da Índia, que

seguiu a onda das privatizações em saúde e que, agora, apresentam índices de contaminação e óbitos muito mais elevados. Kerala conta com uma forte infraestrutura de saúde pública desenvolvida ao longo de décadas, baseada em programa semelhante ao de saúde da família, com ação direta em todas as residências. Implementou medidas de assistência social proporcionando alimentação gratuita à sua população de mais de 35 milhões de habitantes. Promoveu uma reconversão industrial com apoio de um movimento juvenil – a Federação Democrática da Juventude da Índia – e outras organizações que começaram a produzir sanificadores de mãos, enquanto unidades da cooperativa de mulheres – Kudumbashree (4,5 milhões de membros) – começaram a produzir máscaras.

**Tabela 1** | Covid 19 - Países e estados selecionados - Número de casos confirmados em 15/09/2020 (total e por 100.000), Número de óbitos em 15 de setembro de 2020 (total e por 100.000), População (2018) e Renda per capita (2018)

Países	Casos	Casos/ 100.000	Óbitos	Óbitos/ 100.000	População (milhões)	Renda per capita - US\$
EUA	6.574.889	2.010	194.397	59	328	67.426
Brasil	4.345.610	2.075	132.006	63	210	8.955
Índia	4.930.236	364	80.776	6	1.352	2.338
Nova Zelândia	1.801	37	24	<1	5	40.266
Vietnã	1.063	1	35	<1	96	8.066
Estados						
São Paulo	893.349	1.970	32.642	72	45	16.535
Piauí	86.538	2.655	1.973	61	3	3.500
Kerala	108.278	324	439	1	33	2.900
Tamil Nadu	502.759	697	8.381	12	72	3.000

Fonte: Elaboração própria a partir de dados de *New York Times* (2020).

Assim, os resultados das diferentes ações se diferenciam tendo em vista o posicionamento diante das crises sanitárias social e econômica conforme as visões políticas de cada governo, as diferenças estruturais das economias nacionais e sua institucionalização dos serviços de saúde e sua inserção na divisão internacional do trabalho. Dessa forma, observa-se que países (alguns de baixa renda) conseguem proteger sua

população enquanto outros, muitas vezes com maior nível de renda, optam por um caminho autofágico e trágico ao não adotar medidas sanitárias necessárias (como o isolamento social, rastreamento e acompanhamento detalhado da evolução da pandemia) e opondo, equivocadamente, saúde e economia.

À confusa reação inicial da grande maioria dos países, do ponto de vista da saúde pública, associou-se uma rápida e ampla intervenção dos governos que, principalmente nos países mais desenvolvidos, se deu no intuito de evitar o colapso financeiro pelo não pagamento de dívidas, o colapso social pelo desemprego e o colapso econômico pela brusca queda da demanda efetiva.

A tabela 2 mostra, segundo o FMI (2020a), as medidas tomadas por alguns países selecionados. Foram adotadas medidas de relaxamento monetário e fiscal, com redução de taxas de juros, facilidades para operações de crédito, prolongamento de prazos ou adiamento de impostos, maior endividamento público, além de transferências de renda para as famílias carentes.

**Tabela 2** | Medidas adotadas por países selecionados, impacto direto da pandemia em contágios, mortes, variação do PIB, do desemprego e da dívida pública, janeiro a junho de 2020.

Países	(a) Medidas orçam. (US\$ bn)	(b) Medid. orçam. (% PIB)	(c) Med. ex-orçam. (US\$ bn)	(d) Med. ex-orçam. (% PIB)	(e) Garantias govern. (US\$ bn)	(f) Garantias govern. (% PIB)	Dívida Pública (% do PIB 2019)
Argentina	5,4	1,2	ND	ND	5,4	1,2	89,4
Brasil	42	2,9	53	3,7	6,9	0,5	75,5
Alemanha	159	4,4	223	6,2	1.285	23,4	70,0(*)
Espanha	15	1,2	11	0,9	114	8,9	117
EUA	1.395	6,9	405	2,0	454	2,2	135
Reino Unido	83	3,1	423	15,7	ND	ND	117
China	380	2,5	ND	ND	ND	ND	ND

Fontes: Elaboração própria a partir de FMI (2020a).

Mesmo adotando medidas fiscais e monetárias para evitar o colapso econômico, social e político, e, em alguns casos, estimular a demanda efetiva, os governos que deixaram a crise sanitária seguir sem controle nem coordenação, além dos contágios

e das mortes, acabaram por contaminar suas economias com elevado grau de incerteza e expectativas negativas.

As tensões geopolíticas se exacerbam, e o brutal aumento da crise social, com aumento da pobreza e desemprego, se associa a um forte movimento das elites em um pretense retorno a uma “normalidade” anterior. O segundo trimestre de 2020 que testemunhou a piora de todos os indicadores sociais e econômicos tradicionais foi o mesmo em que as ações de bolsas de valores se valorizaram de forma expressiva (KHANTHAVIT, 2020). No caso dos EUA, por exemplo, ao mesmo tempo que a destruição de empregos atingiu níveis não vistos desde a Grande Depressão, o índice Dow Jones aumentou 18%, o melhor trimestre desde 1987 (MARS, 2020).

Há, porém, imensa pressão por mudanças radicais no comportamento humano, na organização produtiva, na direção do desenvolvimento tecnológico e das inovações, das estratégias nacionais e, sem dúvida, no papel e organização do Estado.

A pandemia desnudou sérios problemas da organização política, social e produtiva, que se encontravam, pelo menos para uma parcela significativa da sociedade, encobertos. Além de demonstrar a importância de se compreender a questão sanitária de forma dialeticamente articulada a outras dimensões – como ambiental, alimentar, social –, ela reintroduz o significado de tratá-la como bem público, de toda a sociedade, que devam receber atenção prioritária por parte dos diferentes governos.

Ainda que, como apontado acima, as elites sigam na mesma direção anterior, questões como segurança sanitária e alimentar já se mostram presentes nas agendas de política pública em diversos países. A consciência de que a dependência de importações de produtos do CEIS – mesmo aqueles de menor conteúdo tecnológico – é incompatível com as necessidades que afloram na crise tem levado diversos países a implementar políticas visando a sua endogeneização. Ao mesmo tempo, a questão alimentar e a vulnerabilidade de países com relação à importação de alimentos têm levado diferentes governos a implementar políticas visando a produção agrícola local, melhorar a distribuição de alimentos e redefinir as estratégias com relação a insumos.

A ênfase na localização e endogeneização dos sistemas produtivos e inovativos de saúde e alimentos representa um forte movimento, associado também a mudanças nas matrizes energéticas, mas que se defronta, como argumentado acima, com forte resistência do *status quo*.



Qualquer tentativa de prever o final desses movimentos, acelerados pela pandemia, de destruição de capitais, realocação produtiva, mudança de matriz energética e de base tecnológica, ainda é prematura, pois, além do mais, eles se encontram no bojo de disputas de dimensão geopolítica e de disputas políticas internas a cada país.

Finalmente, a crise tem demonstrado a importância das novas tecnologias. Apesar da incerteza quanto ao futuro, é consensual que um dos resultados mais significativos da pandemia será uma aceleração no desenvolvimento e utilização das tecnologias disruptivas da chamada Quarta Revolução Industrial e que tal desenvolvimento irá mudar a maneira de viver, de trabalhar e de se relacionar na maioria dos países. Argumenta-se neste artigo que as possibilidades de transformação trazidas por tais tecnologias têm sido muito afetadas pelas estratégias dos grandes atores da globalização financeira (as ETNs). Como mencionado, a grande maioria dos países definiu políticas visando organizar e direcionar o desenvolvimento produtivo e tecnológico na área. Porém, nos países ocidentais, a execução da política tem sido deixada para o mercado, que não se mostra capaz de realizar os altos investimentos necessários, não possibilitando, assim, os ganhos de eficiência que seriam esperados de tecnologias disruptivas. Pelo contrário, sob o domínio da financeirização os avanços tecnológicos em áreas como inteligência artificial e robôs têm sido considerados como sendo apenas do tipo “mais ou menos”.<sup>17</sup>

Contrariamente, a China tem implementado políticas sistêmicas com o Estado definindo projetos, organizando investimentos e financiamento e, pelo poder de compra, distribuindo as ações entre diferentes empresas, preferencialmente nacionais.<sup>18</sup>

A crise da Covid-19 tem comprovado a viabilidade do desenvolvimento de inovações virtuosas utilizando as novas tecnologias de forma rápida e barata. De fato, inovações têm sido rapidamente produzidas, uma boa parte delas realizadas por pequenas empresas e cooperativas locais.

O Fórum Econômico Mundial (2020) sugeriu uma série de tendências da indústria 4.0 que rapidamente se consolidam durante a pandemia: compras *on-line* e entregas por robôs; pagamentos digitais sem contato e sem moeda; trabalho remoto; educação à distância; telemedicina; entretenimento virtual; melhorias na organização das ca-

---

17. “Automation technologies aimed at substituting machines for humans in these tasks are likely to be of the so-so kind” (ACEMOGLU; RESTREPO, 2020, p. 29).

18. Um exemplo é o sucesso chinês nos projetos de cidades inteligentes (TAN-MULLIES *et al.*, 2017).

deias produtivas 4.0 (envolvem *big data*, *blockchain*, *IoT* e *cloud computing*); impressão 3D; robótica e drones. Do ponto de vista social, no comportamento das pessoas e na própria vida social, as novas tecnologias e a radicalidade do confinamento por tempo ainda indeterminado trouxeram novos hábitos e valores. Acelerando a disseminação de fatos e ações e servindo para mobilizações coletivas, tais tecnologias têm se mostrado importantes na reação das sociedades e protestos quanto a tratamentos desiguais e violência policial, por exemplo.

Dentre essas tecnologias, a Inteligência Artificial (IA) está surgindo como uma das ferramentas mais poderosas aproveitadas para lidar com a crise. Avanços no campo da IA, como o processamento de linguagem, reconhecimento de voz, análise de dados, “*machine learning*” e aprendizado profundo já têm sido usados para enfrentar a pandemia em diversas formas, do diagnóstico ao rastreamento.

A inteligência artificial e a robótica já estão sendo usadas de várias formas para combater a Covid-19: auxílio no diagnóstico; utilização de robôs na esterilização e entrega de alimentos, suprimentos e medicamentos; P&D de medicamentos; vigilância e monitoramento de doenças; detecção de indivíduos infectados ou não conformes; uso de supercomputadores e *big data* na busca de vacina para o coronavírus; treinamento.

Além disso, drones estão sendo usados na luta contra o coronavírus de várias maneiras: detecção de vírus por drones; drones pulverizadores; drones para entrega de alimentos; drones de vigilância; drones para entrega médica de emergência.

É particularmente digno de registro a rapidez com que uma série de inovações baseadas nessas tecnologias tem sido geradas através de diversos mecanismos de articulação do setor público (em seus diferentes níveis) e a sociedade (inclusive cooperativas, organizações da sociedade civil e empresas). Além de demonstrar a viabilidade técnica dessas inovações com alto conteúdo social, os resultados apontam também para a desmistificação de ideias que sugerem a impossibilidade de países menos desenvolvidos desempenharem um papel mais ativo na geração desse tipo de inovação e que eles deveriam se restringir a adquiri-las no mercado internacional, buscando apenas seu uso mais eficaz.<sup>19</sup>

---

19. Maiores detalhes sobre o uso e aplicação das tecnologias associadas à indústria 4.0, ver Cassiolato *et al.* (2020).

## 4. Desafios para o CEIS

Como analisado anteriormente, diante das tendências e mudanças estruturais da economia mundial, a pandemia Covid-19 encontra os países em condições diferentes e muito específicas de suas trajetórias históricas. Em 2020, a herança de cada país vem permitindo respostas mais ou menos rápidas, mais ou menos eficazes à pandemia, com ofertas diferenciadas em termos de: capacidade fiscal para alavancar recursos, estruturas de inovação, comunicação, produção, logística, seguridade social, educação e sistemas de saúde, entre outros. Essas diferenças de capacitações e políticas públicas resultaram no primeiro gargalo estrutural exposto pela pandemia, resultante da globalização dos sistemas produtivos e inovativos. A dependência em relação a produtos e insumos, como testes sorológicos, materiais EPI (equipamentos de proteção individual), equipamentos como ventiladores e respiradores artificiais e princípios ativos de medicamentos levaram a diversas reações que sugerem a necessidade de capacidade produtiva e desenvolvimento de capacitações para a inovação.

A guerra comercial entre China e EUA e a disputa geopolítica pelo mercado das novas tecnologias 5G de transmissão de dados já estava ocorrendo antes da pandemia, mas, de fato, foram acirradas e ganharam contornos de crise sistêmica ao adicionar o aspecto sanitário aos aspectos comerciais, econômicos, financeiros e tecnológicos do panorama global. As tecnologias da guerra – disputa armamentista entre EUA, Rússia, UE e China – eram uma arena de competição clássica, mas foram subitamente ampliadas pelas tecnologias da saúde, em que a competição por testes, vacinas, antivirais, equipamentos e *softwares* ganharam a mídia, afetando os mercados de capitais no mundo inteiro.

Não é surpresa, portanto, que alguns países, como os EUA, utilizem seu poder político e econômico para unilateralmente acessar produtos de alta demanda e oferta limitada. Apesar de a OMC tentar organizar e regular o comércio internacional na área, muitos restringiram e até proibiram a venda desses produtos, retendo toda a produção por motivo de segurança nacional (BDI, 2020).

Também, na mesma direção, as grandes empresas transnacionais aproveitam-se da crise para, usando seu poder monopolista, obter lucros abusivos e restringir o acesso a determinados bens.<sup>20</sup>

---

20. Inúmeros exemplos podem ser apresentados, mas o mais elucidativo é a decisão recente do governo dos EUA de

Em suma, interesses nacionais passarão a definir cada vez mais o acesso a produtos do CEIS, e as grandes ETNs continuarão a seguir suas estratégias de, utilizando seu poder de mercado, maximizar os lucros de curto prazo e definir quem terá acesso a seus produtos e a que condições.

Mais ainda, é verdade que estudos estão em andamento para elucidar até que ponto as cadeias globais de valor serão revertidas ou reduzidas pela evidência de vulnerabilidade no CEIS demonstrada pela pandemia, e as políticas nacionais levam em consideração esta discussão. Por exemplo, Espanha e Alemanha estão promovendo reconversão industrial, apoiadas por políticas de *fast track* de aprovação de modelos e financiamento especial para produção de equipamentos e materiais de saúde. Porém, estes mesmos países que sinalizaram mudanças radicais visando endogeneizar a produção e inovação e melhorar as condições de funcionamento de seus sistemas de saúde com maior envolvimento público, já se defrontam com a *realpolitik* de submissão aos ditames do neoliberalismo.<sup>21</sup>

O distanciamento social levou ao maior tempo das pessoas em contatos virtuais, seja para trabalhar, estudar, entreter, comprar ou interagir com amigos e familiares. O confinamento em larga escala exigiu novas formas de regulação do trabalho, com duas consequências que aceleraram mudanças estruturais anunciadas desde o início do século XXI, principalmente na educação, saúde, entretenimento e comércio.

A primeira se refere aos trabalhadores formais e qualificados, parcela da sociedade que tem sido reduzida pelas sucessivas crises financeiras desde 2008. A segunda se refere à grande massa de trabalhadores autônomos, informais ou com vínculos precários/temporários, que foram legalizados pelas políticas liberais após a crise de 2008. De um lado, os trabalhadores qualificados formais passaram ao regime de teletrabalho ou *home office*, recebendo equipamentos, móveis ergonômicos e adicionais para pagar contas de internet e energia. Do outro lado, os demais trabalhadores receberam um complemento de renda na forma de auxílio emergencial para manter sua família e/ou acesso ao crédito emergencial, tendo o Estado assumido plenamente as duas formas de apoio às famílias e pequenas empresas.

---

comprar todo o fornecimento mundial de remdesivir, o medicamento antiviral produzido pela empresa norte-americana de biotecnologia Gilead. A Gilead, por sua vez, anunciou que irá cobrar dos cidadãos norte-americanos mais de US\$3.000 por um tratamento de cinco dias da Covid-19 usando remdesivir (SIROTA, 2020). Esse medicamento foi desenvolvido com forte apoio financeiro governamental e poderia, segundo especialistas, ser oferecido por US\$ 10 com significativa margem de lucro (WHITTINGTON; CAMPBELL, 2020).

21. Exemplos desse fato podem ser encontrados em De Barron (2020) e Campbell (2020).

Assim, a pandemia deixou exposto um gargalo na estrutura social decorrente da maior desigualdade de renda. Além disso, acelerou uma mudança estrutural na organização do trabalho (não há mais os escritórios; controle da produção passa a ser por inteligência artificial) e na forma de trabalhar remotamente (tecnologias de informação e comunicação permitem a presença virtual). A construção das infraestruturas necessárias para apoiar um mundo digitalizado e manter-se atualizado com a tecnologia mais recente será essencial para que qualquer empresa ou país se mantenha competitivo num mundo pós-Covid-19, bem como adotar uma abordagem da tecnologia inclusiva e centrada no ser humano.

Essa visão idealista encontra, todavia, problemas na esfera política, dado que a importância sobre o papel do Estado na oferta de serviços públicos de saúde continua sendo objeto de dissenso. O confronto atual de modelos que privilegiam a atenção primária universal e pública – que se mostra necessária e eficaz para o enfrentamento da pandemia – e aqueles que propõem um *mix* entre o público e o privado (ou até mesmo os que defendem a privatização completa dos sistemas de saúde) está assumindo grandes proporções. Importante notar que, mesmo nos modelos privatistas, o Estado mantém seu papel de coletor dos impostos e promotor, por meio do poder de compras, financiador e gerador de pesquisa, desenvolvimento e inovação, subsidiando a prestação de serviços de saúde, além de mantenedor das bases de dados (sobre cidadãos) que hoje são uma das principais fontes de informações para inovações em saúde e para permitir maior lucratividade ao setor privado.

Os modelos também preveem mudanças tecnológicas profundas, muitas delas testadas de forma incipiente durante a pandemia, levando a escolhas entre a maior capacitação dos trabalhadores em saúde e o uso de tecnologias que substituem a mão de obra até em serviços de alta complexidade, seja através de robôs para serviços simples de enfermagem e desinfecção, de telemedicina e de inteligência artificial (todos indissociáveis dos *big data*).

Os sistemas epidemiológicos de controle e monitoramento por redes sociais e aplicativos de telefones móveis, por exemplo, foram aceitos de forma plena pelas sociedades, políticos e especialistas, durante a pandemia Covid-19 e estão sendo implantados, alterando radicalmente a percepção entre o público e o privado, entre níveis de privacidade e liberdades individuais. Que modelo híbrido (público-privado) e monopolista surgirá pós-pandemia para vigilância sanitária? Que serviços de saúde híbridos (ser

humano-máquina) serão consolidados nos próximos anos e que investimentos serão necessários para capacitar os profissionais de saúde para a nova forma de trabalho? Serão os agentes comunitários de saúde substituídos por um aplicativo num relógio ou celular? A análise de laudos de imagens feitas por IA será mais eficaz que a análise dos médicos?

Essas são algumas das principais questões que precisarão ser debatidas e respondidas nos próximos anos.

A pandemia expôs, também, um gargalo estrutural no campo ambiental, que anos de debate sobre a necessidade de mudar a matriz energética e evitar catástrofes com mudanças climáticas não haviam conseguido fazer: é possível abandonar os combustíveis fósseis e tornar a economia mais “verde”. Por exemplo, a União Europeia reforçou e ampliou significativamente, com a pandemia, seu programa de transição para uma nova matriz de energia e consumo sustentável – que havia sido lançado anteriormente.<sup>22</sup> Porém, a forma com que esses planos europeus se transformam em ações concretas ainda é subordinada aos ditames da financeirização, sob a tradicional perspectiva neoliberal.

A ausência de saneamento básico em muitos países fez piorar a situação de famílias e comunidades sem acesso à água e tratamento de esgotos. A fome ameaça populações inteiras em diferentes países (mais pobres ou não) e com elevada desigualdade de renda, como o Brasil. Alertas sobre a desorganização da cadeia de produção de alimentos foram emitidos pela Organização das Nações Unidas (ONU) e Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO). Ainda não é possível visualizar, para eventual período pós-pandemia, possibilidades concretas de uma onda virtuosa de investimentos em redes de dados, escolas, hospitais ou saneamento. A incerteza ainda é muito elevada, o nível de endividamento de países, famílias e empresas aumenta consideravelmente, e a visão política dos governantes aprisionada pela lógica da financeirização não tem permitido, na maioria dos países, a proposição de planos de retomada da atividade levando em consideração os ensinamentos explicitados pela pandemia, tanto no que se refere à centralidade da saúde pública quanto tendo em vista as diferenças territoriais.

Em síntese, é possível enumerar cinco gargalos estruturais que são indutores de mudanças ou fatores de agravamento da crise sistêmica no mundo e em cada país e que

---

22. Ver Comissão Europeia Proposta de Pacto Verde 036/2020 (lei do Clima) e reportagem de *El País* disponível em: <<https://elpais.com/sociedad/2020-04-19/la-reconstruccion-verde-tras-la-crisis-se-abre-camino-en-europa.html>>. Acesso em: 26 set. 2020.

representam importantes desafios para o sistema produtivo e inovativo da saúde. Além daquele relacionado à organização das cadeias produtivas e inovativas globais, seu controle e ameaças à segurança nacional acima detalhado, temos desafios relacionados à desigualdade de renda e o novo mercado de trabalho; ao papel do Estado e o financiamento; às novas tecnologias de Inteligência Artificial nos aspectos de organização do trabalho, comércio mundial, controle do sistema e propriedade dos meios de produção; e, finalmente, às vinculações entre saúde e meio ambiente (crise climática, pandemias e investimentos na transição energética para infraestrutura econômica e social).

Todos esses gargalos e desafios ocorrem no contexto de uma crise aguda que é parte de crise crônica, que se aprofunda desde os anos 1980, mencionada no início deste artigo. A pandemia Covid-19 tem atuado sobre a economia e a sociedade como uma enzima, acelerando reações e mudanças estruturais anteriormente percebidas, em direções ainda incertas. O delineamento do que virá já está ganhando contornos em termos de tecnologias e prioridades, porém, as forças, pequenas em termos quantitativos mas poderosas no plano político e econômico, já utilizam todo seu conhecido arsenal para assegurar que o “novo normal” se limite a mudanças do comportamento humano após esta pandemia, deixando intactos os modelos de negócio em vigor. O aumento da pobreza e desigualdade que já está ocorrendo, e que inevitavelmente se ampliará, provavelmente colocará em xeque esta percepção, e os desdobramentos políticos e econômicos são de difícil previsão. Porém, decisões importantes de cunho político, econômico e cultural (pactos e valores sociais) precisam ser tomadas para que as transformações viabilizem e consolidem os sistemas de saúde pública como um dos pilares do desenvolvimento e da produção econômica.

Diante da nova dinâmica global de produção e inovação marcada pelas transformações elencadas nas seções anteriores, o Brasil enfrenta um conjunto de desafios significativos. Para enfrentar tais desafios, é necessária uma nova geração de políticas públicas, com o objetivo de superar gargalos estruturais, gerar inovações e introduzir novas tecnologias permitindo, dessa maneira, que o sistema de inovação em saúde se transforme num dos eixos dinamizadores da economia e indutores do desenvolvimento brasileiro.

Assim como em diversos países, no Brasil, a questão da vulnerabilidade externa ficou evidenciada pela pandemia Covid-19. A dependência em relação à importação de equipamentos, medicamentos e insumos, que atingiu patamares elevados, além de

ter sido aprofundada com a pandemia, mostrou-se insustentável. A importância da autonomia produtiva, tecnológica e de inovação em segmentos estratégicos foi evidenciada a partir das restrições enfrentadas no combate da Covid-19. Nesse aspecto, há necessidade de mudar a forma de atuação do Estado e implementar novas políticas de inovação e produção que devem necessariamente priorizar instrumentos voltados à geração, incorporação e difusão das novas tecnologias.

Nesse sentido, um dos desafios mais importantes refere-se à imperiosa necessidade de aumentar a capacidade de produção e inovação locais num contexto global e nacional marcado por transformações econômicas, sociais e tecnológicas.

Em outros trabalhos (SZAPIRO; VARGAS; CASSIOLATO, 2016) argumentou-se que as políticas industriais e de inovação voltadas ao CEIS adotadas no período de 2003 a 2015 tiveram um caráter sistêmico, na medida em que foram capazes de articular instrumentos voltados, por um lado, ao apoio à P&D e à cooperação entre universidades e institutos de pesquisa e, por outro, à regulação, à capacitação dos laboratórios públicos e à política de compras públicas do Ministério da Saúde. Este último instrumento se constituiu num dos principais pilares da política de desenvolvimento produtivo da saúde no período mencionado. Tal articulação levou à estruturação de uma política de desenvolvimento produtivo mais sistêmica e, conseqüentemente, com impactos mais virtuosos.

As políticas industriais e de inovação foram, em grande parte, descontinuadas a partir de 2016. A análise dos impactos de tais políticas pode contribuir para o aprendizado relacionado às políticas públicas no Brasil, bem como permitir a retomada daquelas que demonstraram maior efetividade e melhores impactos em termos de desenvolvimento de capacidade produtiva e inovativa locais.

Ainda que seja necessário um aprofundamento maior nesta discussão, parece lógico apostar na busca de regionalização das atividades produtivas em saúde, empenhando-se em compromissos e articulações entre os diferentes atores locais: governos, instituições de ensino e pesquisa, agentes comunitários etc. A experiência de Kerala na Índia, mencionada na terceira seção, fornece importante contribuição nessa direção, na medida em que demonstra a sua viabilidade, mesmo em situações em que a atuação da esfera federal não é efetiva.



## Referências

- ACEMOGLU, D.; RESTREPO, P. The wrong kind of AI? Artificial intelligence and the future of labour demand. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, v. 13, n. 1, p. 25-35, 2020.
- ALLEN, Jordan *et al.* Covid World Map: tracking the global outbreak. *New York Times*, 2020. Disponível em: <https://www.nytimes.com/interactive/2020/world/coronavirus-maps.html>. Acesso em: 15 set. 2020.
- ATKINSON, A. *et al.* *The Chartbook of Economic Inequality*. Publicado em: 2017. Disponível em: <<https://www.chartbookofeconomicinequality.com>>. Acesso em: 7 jul. 2020.
- BANCO MUNDIAL. [S. d.]. Disponível em: [https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?most\\_recent\\_value\\_desc=false&view=chart](https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?most_recent_value_desc=false&view=chart). Acesso em: 1 set. 2020, 2020.
- BAILEY, D; TOMLINSON, P. R. Back to the future? UK industrial policy after the great financial crisis. In: ARESTIS, P.; SAWYER, M.r (Eds.). *Economic policies since the global financial crisis*. London: Palgrave Macmillan, Cham, 2017.
- BDI. *Export Controls and Export Bans over the Course of the Covid-19 Pandemic*. Document Number: D 1169, BDI, Berlin, 2020.
- BIS. Bank of International Settlements. *87th Annual Report*. 1 April 2016-31 March 2017. Basel, 2017.
- BORRÁS, S.; RADAELLI, C. M. The politics of governance architectures: creation, change and effects of the EU Lisbon Strategy. *Journal of European Public Policy*, v. 18, n. 4, p. 463-484, 2011.
- BRIXNER, C. *et al.* *Industria 4.0: Intensificación del paradigma TIC o nuevo paradigma tecnoorganizacional?* Buenos Aires: CIECTI, 2019.
- BROWN, R.; MAWSON, S. Entrepreneurial ecosystems and public policy in action: a critique of the latest industrial policy blockbuster. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, v. 12, n. 3, p. 347-368, 2019.
- CAMPBELL, D. The Guardian NHS chiefs in standoff with treasury over emergency 10 billion pounds. *The Guardian*, 4 jul. 2020. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/society/2020/jul/04/nhs-chiefs-in-standoff-with-treasury-over-emergency-10bn>>. Acesso em: 5 jul. 2020.
- CASSIOLATO, J. E. *et al.* *Fronteiras tecnológicas subordinadas a estratégias nacionais de desenvolvimento: as experiências dos Estados Unidos da América, da China, do Japão e da Alemanha. Dimensões estratégicas do desenvolvimento brasileiro*. Brasília: CGEE-Centro de Gestão de Estudos Estratégicos, 2013.
- CASSIOLATO, J. E. *et al.* Territory, development and systemic innovation: A Southern perspective. In: TSVETKOVA, A.; SCHMUTZLER, J.; PUGH, R. (Eds.) *Entrepreneurial Ecosystems Meet Innovation Systems*. London: Edward Elgar, 2020.
- CASSIOLATO, J. E. *et al.* *BRICS National Systems of Innovation: Transnational Corporations and Local Innovation*. Londres: Routledge, 2014.
- CASSIOLATO, J. E.; FALCON, M. L. O.; SZAPIRO, M. *Notas sobre as transformações produtivas e tecnológicas e as políticas industriais e de inovação no milênio*. Rio de Janeiro: RedeSist. IE/UFRJ, 2020.

- CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Novas políticas na era do conhecimento: o foco em arranjos produtivos locais. *Parcerias Estratégicas*, Brasília, v. XVII, p. 5-31, 2003.
- CASSIOLATO, J.E.; SZAPIRO, M.; LASTRES, H. Dilemas e perspectivas da política de inovação. In: BARBOSA, N. *et al.* (Eds.). *Indústria e desenvolvimento produtivo no Brasil*. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 377-416, 2015.
- CEO. Corporate Europe Observatory. *In the Name of Innovation*. CEO: Bruxelas, 2020.
- CHESNAIS, F. *Finance Capital Today: corporations and banks in the lasting global slump*. Leiden; Boston: Brill, 2016.
- CHESNAIS, F.; SAUVIAT, C. The financing of innovation-related investment in the contemporary global finance-dominated accumulation regime. In: CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M.; MACIEL, M. L. (Orgs.). *Systems of Innovation and Development: evidence from Brazil*. Cheltenham: Edward Elgar, 2003.
- COUTINHO, L. G. Globalização e capacitação tecnológica nos países de industrialização tardia: lições para o Brasil. *Gestão e Produção (UFSCar)*, São Carlos, v. 3, n. 1, p. 49-69, 1996.
- COUTINHO, L. G.; BELLUZZO, L. G. M. Desenvolvimento e estabilização sob finanças globalizadas. *Economia e Sociedade*, Campinas, n. 7, p. 129-154, 1996.
- CSRI. *Global Wealth Report 2010*. Zurique: Credit Suisse Research Institute, 2010.
- CUNNINGHAM, C.; EDERER, F. Killer Acquisitions. *Journal of Political Economy*. Publicado em: 12 set. 2018. Disponível em: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3241707](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3241707). Acesso em: 3 maio 2020.
- DAYEN, D. Unsanitized: Covidien's Story Is Corporate America's Story. *American Prospect*, 30 mar. 2020. Disponível em: <https://prospect.org/coronavirus/unsanitized-covidien-story-corporate-america-ventilators/>. Acesso em: 3 maio 2020.
- DE BARRON, I. El Gobierno podrá inyectar dinero en empresas estratégicas en seguridad, salud y comunicaciones. *El País*, 3 jul. 2020. Disponível em: <https://elpais.com/economia/2020-07-03/el-gobierno-podra-inyectar-dinero-en-empresas-estrategicas-en-seguridad-salud-y-comunicaciones.html>. Acesso em: 4 jul. 2020.
- DICKEN, P. *Global shift: Reshaping the global economic map in the 21st century*. Sage, 2003.
- DOSI, G.; LLERENA, P.; LABINI, M. S. The Relationships between Science, Technologies and their Industrial Exploitation: An illustration through the myths and realities of the so-called 'European Paradox'. *Research policy*, v. 35, n. 10, p. 1450-1464, 2006.
- EVENETT, S. J.; FRITZ, J. The Tide Turns? Trade, Protectionism, and Slowing Global Growth. The 18th Global Trade Alert Report. Londres: CEPR, 2015.
- FMI. Fundo Monetário Internacional. *Fiscal Monitor*, April, 2020a. Disponível em: <<https://www.imf.org/en/Publications/FM/Issues/2020/04/06/fiscal-monitor-april-2020>>. Acesso em: 6 jul. 2020.
- FMI. Fundo Monetário Internacional. *Global Economic Outlook*, 2020b. Disponível em: <<https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2020/06/24/WEOUpdateJune2020>>. Acesso em: 6 jul. 2020.

- GADELHA, C. A. G. Pandemia Covid-19: a necessidade de retomada de uma agenda estrutural de desenvolvimento. *Jornal dos Economistas*, Rio de Janeiro, p. 10-11, 1 jun. 2020.
- GADELHA, C. A. G.; TEMPORÃO, J. G. Desenvolvimento, inovação e saúde: a perspectiva teórica e política do complexo econômico-industrial da saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 23, p. 1891-1902, 2018.
- GIOVANELLA, L.; STEGMÜLLER, K. Crise financeira europeia e sistemas de saúde: universalidade ameaçada? Tendências das reformas de saúde na Alemanha, Reino Unido e Espanha. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 30, p. 2263-2281, 2014.
- GLOBAL TRADE ALERT. 2020. Disponível em: <<https://www.globaltradealert.org>>. Acesso em: 4 set. 2020.
- HARVEY, D. *A Brief History of Neoliberalism*. Oxford: Oxford University Press, 2005.
- KARO, E.; KATTEL, R. Coordination of innovation policies in the catching-up context: a historical perspective on Estonia and Brazil. *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, v. 3, n. 4, p. 293-329, 2010.
- KATTEL, R.; PRIMI, A. The periphery paradox in innovation policy: Latin America and Eastern Europe compared. In: BOSCHI, R.; SANTANA, C. H. (Orgs.). *Development and Semi-Periphery: post-neoliberal trajectories in South America and Central Eastern Europe*, 2012. p. 265-304.
- KHANTHAVIT, A. World and national stock market reactions to Covid-19. (Preprint). Publicado em: maio 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.22792.57606>. Acesso em: jul. 2020.
- KOK, W. *Facing the Challenge: the Lisbon strategy for growth and employment/report of the High Level Group chaired by Wim Kok*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2009.
- KUO, C.; SHYU, J. Z. Restructuring the Manufacturing Industry during the Industry 4.0 Transition. *Management Review*, v. 37, p. 91-103, 2018.
- LASTRES, H. M. M. *et al.* (Orgs.). *O futuro do desenvolvimento: ensaios em homenagem a Luciano Coutinho*. Campinas, SP: Unicamp, 2016.
- LAZONICK, W. The financialization of the US corporation: What has been lost, and how it can be regained. *Seattle University Law Review*, v. 36, p. 857-909, 2012.
- LECHEVALIER, S.; DEBANES, P.; SHINB, W. Financialization and industrial policies in Japan and Korea: Evolving institutional complementarities and loss of state capabilities. *Structural Change and Economic Dynamics*, v. 48, p. 69-85, 2019.
- MARQUES, P.; MORGAN, K. The Heroic Assumptions of Smart Specialisation: A sympathetic critique of regional innovation policy. In: ISAKSEN, A., MARTIN R.; TRIPPL, M. (Eds.). *New Avenues for Regional Innovation Systems - Theoretical advances, empirical cases and policy lessons*. New York: Springer, 2018.
- MARS, A. La economía se desploma y a Wall Street le da igual. *El País*, 1 jul. 2020. Disponível em: <<https://elpais.com/economia/2020-07-01/la-economia-se-desploma-y-a-wall-street-le-da-igual.html>>. Acesso em: 1 jul. 2020.
- MASON, P. *Post-Capitalism: A guide to our future*. New York: Farrar, Straus and Giroux, 2016.
- MATOS, M. *et al.* (Eds.). *Arranjos produtivos locais: Referencial, experiências e políticas em 20 anos da RedeSist*. Rio de Janeiro: E-papers, 2017.

- OCDE. *OECD Economic Outlook*, v. 2020, issue 1. Paris: OECD, 2020. Disponível em: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/0d1d1e2e-en/index.html?itemId=/content/publication/0d1d1e2e-en>. Acesso em: jul. 2020.
- OICA. International Organization of Motor Vehicle Manufacturers. 2020. Disponível em: <http://www.oica.net/category/sales-statistics> Acesso em: 4 set. 2020.
- PIKETTY, T. *O capital no século XXI*. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2013.
- PUGH, R. Questioning the implementation of smart specialisation: Regional innovation policy and semi-autonomous regions. *Environment and Planning C: Politics and Space*, v. 36, n. 3, p. 530-547, 2018.
- REINERT, E.; REINERT, S. Innovation System of the Past: modern nations-states in a historical perspective. The role of innovations and systemic effects in economic thought and policy. In: *The First Globalistics Conference*, Rio de Janeiro, 2003.
- SAUVIAT, C.; CHESNAIS, F. As transformações das relações salariais no regime de acumulação financeira. In: LASTRES, H. M.; CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, A. (Eds.). *Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento*. Rio de Janeiro: UFRJ; Contraponto, 2005.
- SCHULZ, S. Ambitious or Ambiguous? The implications of smart specialisation for core-periphery relations in Estonia and Slovakia. *Baltic Journal of European Studies*, v. 9, n. 4, p. 49-71, 2019.
- SERFATI, C. The Transatlantic Trade and Investment Partnership (TTIP): A controversial agreement and dangerous for workers. *ETUI Working Paper*, 2015.07, 2015.
- SIROTA, A. The US Public Paid to Develop this Covid-19 Drug. It will cost \$3,000 a dose. *Jacobin Magazin*. Publicado em: jun. 2020. Disponível em: <https://jacobinmag.com/2020/06/gilead-remdesivir-drug-coronavirus-treatment-cost-pharma>. Acesso em: 1 jul. 2020.
- STRECK, W. *Tempo comprado: A crise adiada do capitalismo democrático*. Coimbra: Actual, 2013.
- SZAPIRO, M.; VARGAS, M. A.; CASSIOLATO, J. E. Avanços e limitações da política de inovação brasileira na última década: uma análise exploratória. *Revista Espacios*, v. 37, n. 5, p. 1-15, 2016.
- TAN-MULLIES, M. *et al.*. *Smart-Eco Cities in China: trends and city profiles 2016*. Exeter: University of Exeter (SMART-ECO Project), 2017.
- UNCTAD. *World Investment Report 2014*. Genebra: UNCTAD, 2014.
- UNCTAD. *World Investment Report 2018 - Investment and New Industrial Policies*. Genebra: UNCTAD, 2018.
- Federal Reserve Bank of St. Louis – FRED. U.S. Bureau of Economic Analysis. 2020. Disponível em: <https://fred.stlouisfed.org> Acesso em: 4 set. 2020.
- WHITTINGTON, M.D.; CAMPBELL, J.D. Alternative Pricing Models for Remdesivir and Other Potential Treatments for Covid-19. *Institute for Clinical and Economic Review*, 2020. Disponível em: [https://icer-review.org/wp-content/uploads/2020/05/ICER-COVID\\_Initial\\_Abstract\\_05012020-3.pdf](https://icer-review.org/wp-content/uploads/2020/05/ICER-COVID_Initial_Abstract_05012020-3.pdf). Acesso em: 6 jul. 2020.
- WOLL, C. *The Power of Inaction*. Ithaca, NY: Cornell University Press, 2014.
- WORLD BANK. *World Development Report 1998/1999: Knowledge for Development*. New York: Oxford University Press. 1998.
- ZUBOFF, S. *The Age of Surveillance Capitalism: The fight for a human future at the new frontier of power*. New York: Profile Books, 2019.