

CADERNOS do DESENVOLVIMENTO

Rio de Janeiro, janeiro – abril de 2021 | vol. 16, n. 28

Desenvolvimento, saúde e mudança estrutural
**O Complexo Econômico-Industrial da Saúde 4.0
no contexto da Covid-19**



CADERNOS DO DESENVOLVIMENTO é uma publicação do
Centro Internacional Celso Furtado de Políticas para o Desenvolvimento

Editor-Chefe	Wilson Vieira (cadernos@centrocelsofurtado.org.br) Universidade Federal do Rio de Janeiro
Editores Associados	Maria Mello de Malta Universidade Federal do Rio de Janeiro Vera Alves Cepêda Universidade Federal de São Carlos
Editor Auxiliar	Claudio Miranda Correa Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Editores Convidados	Carlos A Grabois Gadelha (Coordenação) Fundação Oswaldo Cruz Denis Maracci Gimenez Universidade Estadual de Campinas José Eduardo Cassiolato Universidade Federal do Rio de Janeiro
Equipe Executiva	Marco Nascimento, Karla Bernardo Mattoso Montenegro, Felipe Kamia, Juliana Moreira, Leandro Safatle Fundação Oswaldo Cruz
Editoração eletrônica	Traço Design
Projeto Gráfico adaptado	Traço Design
Projeto Gráfico Original	Amélia Paes
Revisão em português	Elisabeth Lissovsky e Vinícius Trindade
Tradução em inglês	Annabella Blyth

CONSELHO EDITORIAL

Adriana Moreira Amado Universidade de Brasília Brasília, DF - Brasil	Carlos Antônio Brandão Universidade Federal do Rio de Janeiro Rio de Janeiro, RJ - Brasil	Luiz Carlos Delorme Prado Universidade Federal do Rio de Janeiro Rio de Janeiro, RJ - Brasil
Antonio Carlos Macedo e Silva Universidade de Campinas Campinas, SP - Brasil	Carlos Pinkusfeld Bastos Universidade Federal do Rio de Janeiro Rio de Janeiro, RJ - Brasil	Marcos Ferreira da Costa Lima Universidade Federal de Pernambuco Recife, PE - Brasil
Antonio Corrêa de Lacerda Pontifícia Universidade Católica de São Paulo São Paulo, SP - Brasil	Carmem Feijó Universidade Federal Fluminense Niterói, RJ - Brasil	Mauro Boianovsky Universidade de Brasília Brasília, DF - Brasil
Arturo Guillén Universidad Nacional Autónoma de México Ciudad de México - México	Celia Lessa Kerstenetzky Universidade Federal Fluminense Niterói, RJ - Brasil	Pedro Cezar Dutra Fonseca Universidade Federal do Rio Grande do Sul Porto Alegre, RS - Brasil
Bernardo Palhares Campolina Diniz Universidade Federal de Minas Gerais Belo Horizonte, MG - Brasil	Jose Gabriel Porcile Meirelles Universidade Federal do Paraná Curitiba, PR - Brasil	Ricardo Bielschowsky Universidade Federal do Rio de Janeiro Rio de Janeiro, RJ - Brasil
Bernardo Ricupero Universidade de São Paulo São Paulo, SP - Brasil	Gilberto Tadeu Lima Universidade de São Paulo São Paulo, SP - Brasil	Ricardo Emmanuel Ismael de Carvalho Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro Rio de Janeiro, RJ - Brasil
Carlos Aguiar de Medeiros Universidade Federal do Rio de Janeiro Rio de Janeiro, RJ - Brasil	Inez Silvia Batista Castro Universidade Federal do Ceará Fortaleza, CE - Brasil	Rosa Freire d'Aguiar Centro Internacional Celso Furtado de Políticas para o Desenvolvimento Rio de Janeiro, RJ - Brasil

CONSELHO CONSULTIVO

Ignacy Sachs Université Paris-Est Créteil Paris, IDF - França	Luiz Felipe de Alencastro Fundação Getúlio Vargas São Paulo, SP - Brasil	Maria da Conceição de Almeida Tavares Universidade Federal do Rio de Janeiro Rio de Janeiro, RJ - Brasil
Luiz Carlos Bresser Gonçalves Pereira Fundação Getúlio Vargas São Paulo, SP - Brasil	Luiz Gonzaga de Mello Belluzzo Faculdades de Campinas Campinas, SP - Brasil	

Acesse a íntegra da revista eletrônica em | www.cadernosdodesenvolvimento.org.br

Copyright ©2021 Os autores

Selo "Celso Furtado 1920-2020", adaptado a partir de retrato de Celso Furtado por Samson Flexor, 1948.

Grafia atualizada segundo o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa de 1990, em vigor no Brasil desde 2009.

CADERNOS do DESENVOLVIMENTO

Rio de Janeiro, janeiro - abril de 2021 | vol. 16, n. 28

Diretor-presidente

Roberto Saturnino Braga

Diretores

Beatriz Bísio

Marcos Dantas

Mônica Bruckmann

Mônica Leite Lessa

Secretário Executivo Claudio Miranda Correa

Conselho Deliberativo André Tosi Furtado, Antonio Correa de Lacerda,
Gilberto Bercovici, Ingrid Sarti, Isabel Lustosa, Luis Manuel Rebelo Fernandes,
Roberto Saturnino Braga, Sergio Wanderley, Vera Cepêda.

Conselho Fiscal Ana Célia Castro, Ceci Vieira Juruá, Helena Lastres, José Sergio Leite
Lopes, Marcos Formiga, Tania Bacelar de Araújo, Wilson Vieira.

Conselho Consultivo Roberto Saturnino Braga (Presidente)
Antonio Prado (Secretário-Geral)

C122 Cadernos do Desenvolvimento. – Vol. 16, n. 28 (2021)
Rio de Janeiro: Centro Internacional Celso Furtado de Políticas para o Desenvolvimento, 2021.
v.

ISSN 1809-8606 (versão impressa)

e-ISSN 2447-7532 (versão eletrônica)

1. Economia - Periódicos. 2. Subdesenvolvimento – Periódicos. 3. Industrialização - Periódicos. 4. Desenvolvimentismo – Periódicos. 5. Desigualdade de renda – Periódicos. I. Centro Internacional Celso Furtado de Políticas para o Desenvolvimento.

CDD 330.005

CDU 330.050

Todos os direitos desta edição reservados ao

Centro Internacional Celso Furtado de Políticas para o Desenvolvimento

Av. Rio Branco, 124 - Edifício Edison Passos, 13º andar, sl. 1304 - Centro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. 20040-001.

Tel: +55 (21) 2178-9540 – secretaria@centrocelsofurtado.org.br

Para conhecer as atividades desenvolvidas pelo Centro Internacional Celso Furtado,
visite o site www.centrocelsofurtado.org.br

Sumário

1. EDITORIAL

Wilson Vieira | Vera Alves Cepêda | Maria Mello de Malta..... 7

2. APRESENTAÇÃO

Nísia Trindade Lima 9

Carlos A. Grabois Gadelha 11

3. CONTRIBUIÇÃO ESPECIAL

Luiz Gonzaga Belluzzo 19

4. ARTIGOS

O Complexo Econômico-Industrial da Saúde 4.0: por uma visão integrada do desenvolvimento econômico, social e ambiental

Carlos A. Grabois Gadelha..... 25

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

José E. Cassiolato, Maria Lucia Falcón, Marina Szapiro..... 51

Transformações e aprendizados da Covid-19 e a dimensão territorial da saúde: por uma nova geração de políticas públicas para o desenvolvimento.

Helena Lastres, Valdênia Apolinário, Sérgio Castro, Marcelo Matos..... 87

Covid-19 e o Complexo Econômico-Industrial da Saúde: fragilidades estruturais e possibilidades de enfrentamento da crise sanitária

Rodrigo Sabbatini, Camila Fonseca..... 115

A crise sanitária da Covid-19 e a vulnerabilidade produtiva e tecnológica do Complexo Econômico-Industrial da Saúde no Brasil no contexto da financeirização

Fernando Sarti, Celio Hiratuka, Camila Fonseca 129

Ciência, tecnologia e inovação em tempos de pandemia: implicações da Covid-19

Marco Antonio Vargas, Nathalia Guimarães Alves, Matias Mrejen..... 145

Impactos da Covid-19 na telemedicina no Brasil

José Maldonado, Antônio Cruz173

Heterogeneidade da distribuição dos profissionais de saúde no Brasil e a pandemia Covid-19

Anselmo Luís dos Santos, Marcelo Manzano, André Krein.....197

Ocupações e o novo mercado de trabalho no CEIS no contexto da pandemia Covid-19

Denis Maracci Gimenez, Juliana Pinto de Moura Cajueiro221

Pandemia e desafios estruturais do CEIS: financiamento do SUS, federalismo da saúde e as relações público-privadas

Esther Dweck, Bruno Moretti, Maria Fernanda G. Cardoso de Melo 239

Execução orçamentária na pandemia e o futuro do financiamento público da saúde

Pedro Rossi, Grazielle David 267

Dinâmica global, impasses do SUS e o CEIS como saída estruturante da crise

Carlos A. Grabojs Gadelha, Felipe Kamia, Juliana Moreira, Karla Montenegro, Leandro Safatle, Marco Nascimento 281

5. SOBRE OS AUTORES303

6. SOBRE O CENTRO CELSO FURTADO / *ABOUT THE CELSO FURTADO CENTER*..... 305

Editorial

O número 28 da revista *Cadernos do Desenvolvimento*, edição especial sobre a COVID-19 e a relação entre saúde e desenvolvimento a partir do conceito do Complexo Econômico-Industrial da Saúde 4.0 (CEIS 4.0), propõe-se a examinar o panorama da saúde no Brasil e as possibilidades de desenvolvimento deste setor com uma visão multidisciplinar e integrada. Ele marca, ainda, as efemérides dos 100 anos de Celso Furtado e dos 120 anos da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) em um esforço de pensar a ciência e o país em meio à pandemia em que estamos mergulhados. São 12 artigos e uma contribuição especial, de 33 pesquisadores, que, sob perspectivas variadas, encontram aqui um espaço de reflexão e de crítica para além do momento atual, mas a partir dele.

Assim, saudamos este trabalho conjunto do Centro Internacional Celso Furtado de Políticas para o Desenvolvimento e da Fiocruz e desejamos que tal iniciativa fortaleça os estudos e os debates desse campo de pesquisa.

Boa leitura.

WILSON VIEIRA
VERA ALVES CEPÊDA
MARIA MELLO DE MALTA
Editores

Editorial

The number 28 of the journal Cadernos do Desenvolvimento, special issue on COVID-19 and the relationship between health and development based on the concept of the Economic and Industrial Complex of Health (CEIS), proposes to examine the panorama of health in the Brazil and the development possibilities of this sector with a multidisciplinary and integrated vision. It also marks the events of Celso Furtado's 100th anniversary and the 120th anniversary of the Oswaldo Cruz Foundation (Fiocruz) in an effort to think about science and the country in the midst of the pandemic in which we are immersed. There are 12 articles and a special contribution, from 33 researchers, who under different perspectives find here a space for reflection and criticism beyond the current moment. But from it.

So we welcome this joint work by the International Celso Furtado Center for Development Policies and Fiocruz and we hope that this initiative will strengthen the studies and debates in this field of research.

Enjoy your reading!

WILSON VIEIRA
VERA ALVES CEPÊDA
MARIA MELLO DE MALTA
Editors

Apresentação

A EDIÇÃO NÚMERO 28 da revista *Cadernos do Desenvolvimento*, publicada pelo Centro Celso Furtado, é lançada em momento singular. O ano de 2020 marcou os 120 anos da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e o centenário de Celso Furtado, uma coincidência simbólica que ensejaria, em épocas menos atribuladas, ampla reflexão. As circunstâncias se impuseram com o enunciado trágico da pandemia do novo coronavírus, um problema complexo que evidencia múltiplas outras questões subjacentes à realidade nacional. Tanto a vocação institucional da Fiocruz como a riqueza do pensamento estruturado por Celso Furtado são ferramentas fundamentais para abordar os problemas que hoje afligem a sociedade brasileira, bem como compreendê-los e dar resposta a eles.

A Fiocruz nasce em 1900 para fabricar soros e vacinas para a peste bubônica e, desde então, sempre esteve presente no enfrentamento dos grandes desafios da saúde pública brasileira, e assim vem sendo com as ações de combate à pandemia Covid-19, com uma atuação sistêmica, desde o atendimento até o treinamento de profissionais de saúde, a formulação de novos conhecimentos e a produção da vacina via encomenda tecnológica.

Celso Furtado, grande economista e intérprete do Brasil, também é essencial neste momento. Furtado evidenciou que o desenvolvimento só é possível quando somos capazes de identificar as origens estruturais de nossas mazelas e, a partir dessa compreensão, elaborar as soluções adequadas. Um componente desse diagnóstico é a necessidade de um sistema produtivo e inovativo nacional. A Fiocruz, em seus 120 anos de história, incorpora essa perspectiva de uma atuação integrada, associando o saber teórico à experiência produtiva e orientando-se, sempre, pelas questões prementes de sua época.

São as demandas da sociedade e os requisitos dos sistemas de saúde comprometidos com o acesso universal e a equidade, aliados à existência da capacidade produtiva nacional, que devem orientar as prioridades para vincular, desde o início, a direção da pesquisa em saúde de forma translacional. A conexão entre essas dimensões é fundamental para garantir que a pesquisa em saúde atenda às demandas da sociedade de forma concreta.

Essa perspectiva requer esforços de pesquisa para compreender o conjunto de transformações em andamento, potencializados pelo ambiente de crise sanitária, social e econômica provocado pela pandemia Covid-19. Essa compreensão é vital para atuarmos no presente de forma a desenvolver um sistema universal de saúde adequado às necessidades contemporâneas. Esta obra é uma contribuição para avançarmos celeremente nessa construção contínua e nessa agenda fundamental para o país.

Boa leitura.

NÍSIA TRINDADE LIMA
Presidente da Fundação Oswaldo Cruz

A PANDEMIA COVID-19 impôs a necessidade de pensar a relação entre desenvolvimento, economia e saúde. A retomada de uma abordagem de economia política da saúde, para além da restrita visão da economia da saúde tradicional, de alocação de recursos escassos, mais do que nunca precisa ser efetuada. Este número especial dos Cadernos do Desenvolvimento marca, mais do que uma contribuição pontual, ainda que necessária, a retomada de um vigoroso programa de pesquisa para avançar na relação saúde e desenvolvimento a partir do conceito do Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS), numa concepção que articula o espaço econômico, político e social da saúde com a base produtiva e de inovação e os direitos sociais. Em última instância, insere-se no esforço de conceber e atuar para a conformação de um projeto nacional de desenvolvimento que seja ao mesmo tempo dinâmico, sustentável, equânime e justo, marcando o vínculo moral, infelizmente perdido, entre a economia, a produção, a inovação e a vida.

A tragédia da pandemia Covid-19 expôs fragilidades estruturais do País que ameaçam o Sistema Único de Saúde (SUS). O programa de pesquisa do CEIS, que vem sendo desenvolvido há 20 anos na Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), alerta, desde sua concepção, para questões graves que se converteram em entraves para a garantia do acesso à saúde nesta crise. A ênfase do CEIS na interdependência endógena entre as dimensões econômica, produtiva, tecnológica e social do acesso universal à saúde, e sua relação intrínseca com o desenvolvimento nacional, oferecem uma base a partir da qual foi possível antecipar múltiplas vulnerabilidades que se agravariam, como a dependência comercial crônica de produtos estratégicos para a saúde.

Para atualizar a agenda de pesquisa do CEIS, a ação prospectiva da Fundação Oswaldo Cruz levou à construção de uma rede estruturante de pesquisa com grande potencial científico para pensar saúde, CEIS e desenvolvimento. Em colaboração estratégica com instituições de excelência na área de economia política, com destaque para a Universidade Federal do Rio de Janeiro, a Universidade Estadual de Campinas e a Universidade Federal Fluminense, o projeto “Desafios para o Sistema Único de Saúde (SUS) no contexto nacional e global de transformações sociais, econômicas e tecnológicas – CEIS 4.0” envolve mais de 35 pesquisadores de alta qualificação em uma investigação articulada e comprometida com o acesso universal à saúde, com o SUS e com o desenvolvimento.

“Desenvolvimento, saúde e mudança estrutural: O Complexo Econômico-Industrial da Saúde 4.0 no contexto da Covid-19”, título para a presente edição da revista Cadernos do Desenvolvimento, traz os primeiros resultados do projeto CEIS 4.0, nos marcos das comemora-

ções dos 100 anos de Celso Furtado e 120 anos da Fiocruz, e sob o incontornável impacto da pandemia. Furtado apontava que o conhecimento consistente da realidade social é condição essencial para a superação do impasse histórico que se manifesta como o subdesenvolvimento. A Fiocruz é uma manifestação desse espírito e historicamente sempre se debruçou sobre as condições reais de saúde no Brasil para superar crises e construir novos caminhos.

Reforçando as bases teórico-políticas do programa de pesquisa do CEIS na saúde coletiva e no pensamento estruturalista latino-americano, este número apresenta um conjunto de intervenções qualificadas e oportunas para responder à crise da pandemia, articuladas em torno de questões do desenvolvimento econômico e social do País.

A revista começa com um artigo de minha autoria que estabelece as bases conceituais do projeto norteador desta edição e traz a configuração atualizada do CEIS 4.0, acentuando a interdependência endógena, analítica e política, entre as dimensões econômicas e sociais do desenvolvimento. Realçadas pela crise, as mudanças demográficas e epidemiológicas, a globalização e a financeirização crescentes, a 4ª revolução tecnológica, o aprofundamento das assimetrias econômicas e tecnológicas, as mudanças climáticas e no mundo do trabalho são vigorosos processos em curso que têm potencial de transformar radicalmente a saúde, tanto em sua base social como produtiva. Essas mudanças vêm gerando novos problemas de pesquisa e demandam novas respostas e formulações teóricas. Sob o atual contexto de desafios intensificados com a pandemia Covid-19, o artigo busca mostrar a importância de aprofundar o programa de pesquisa do CEIS e a necessidade de se superar falsas e lineares dicotomias para avançar na dimensão teórico-conceitual e repensar estratégias nacionais e globais de desenvolvimento.

As transformações recentes na dinâmica global de produção e inovação e seus impactos sobre as políticas públicas, com o aprofundamento do processo de financeirização, são discutidas no artigo de Cassiolato *et al.* A pandemia Covid-19 é tratada a partir dos efeitos sobre a economia e a sociedade, 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. O artigo de Lastres *et al.*, a partir da análise do conjunto de revelações associados à Covid-19, discute o posicionamento da saúde como eixo de um novo projeto de desenvolvimento. Além das questões ambientais e das desigualdades, são examinados processos e impasses relacionados ao papel do Estado e dos serviços públicos, à nova dinâmica produtiva e tecnológica e à visão sistêmica e contextualizada da produção e do desenvolvimento, colocando o território como elemento imprescindível das análises e proposições de políticas.

A importante discussão sobre a dinâmica global do sistema produtivo e inovação do CEIS e de que forma suas fragilidades estruturais foram evidenciadas pela eclosão da pan-

demia Covid-19 é realizada pelo terceiro artigo, de Sabbatini *et al.* Os autores discutem as medidas que estimulam a internalização, o desenvolvimento e a utilização de tecnologias contidas no conceito de revolução 4.0, não só como parte de um projeto de desenvolvimento socioeconômico, mas como forma de enfrentamento à emergência sanitária. Hiratuka e Sarti *et al.*, por sua vez, mostram como as mudanças nas estratégias de acumulação das empresas líderes globais promovem transformações estruturais e como essas transformações expõem a vulnerabilidade produtiva e tecnológica estrutural do CEIS no Brasil. Os autores abordam as mudanças nas estratégias das empresas líderes globais do CEIS de modo a avaliar a nova dinâmica de acumulação do setor, apontando suas implicações para a superação dos desafios econômicos e sociais na área de saúde no Brasil.

Vargas *et al.* adentram os impactos decorrentes da pandemia Covid-19 na organização e fomento das atividades de ciência, tecnologia e inovação em saúde no mundo e no Brasil. Avaliam tanto os mecanismos de coordenação e apoio a essas atividades que passaram a ser adotados no enfrentamento da pandemia quanto a evolução recente da produção científica sobre a Covid-19. Maldonado e Cruz, por sua vez, demonstram a intensificação recente do uso da telemedicina e do debate em torno dessa tecnologia em níveis globais e nacionais. Mostram os principais impactos da pandemia na telemedicina no Brasil, como essa discussão precisa se inserir em uma estratégia nacional de desenvolvimento e em que medida prevalecerão os interesses da saúde pública e do acesso universal humanizado.

Abrindo novo enfoque de pesquisa sobre o mercado de trabalho no CEIS, Gimenez e Cajueiro chamam atenção para as fragilidades ocupacionais explicitadas na pandemia e sua relação com as contradições presentes no mundo do trabalho da saúde. De um lado, o SUS, que demarca uma avançada estrutura de prestação de serviços universais, desde atenção básica até os procedimentos mais complexos, e, de outro lado, as limitações financeiras, tecnológicas e produtivas do CEIS, que bloqueiam a expansão das ocupações de qualidade. Santos e Manzano *et al.* analisam a distribuição dos profissionais de saúde no Brasil, destacando as disparidades na sua distribuição regional. Mostram como as disparidades são em parte atenuadas pela amplitude e descentralização do SUS, compensando a escassez relativa de serviços privados de saúde, principalmente nas regiões de menor renda per capita. Os estudos acentuam que a geração de ocupações qualificadas em saúde depende de uma base produtiva forte e desenvolvida, compatível com as exigências do acesso universal e do SUS do século XXI.

Dweck *et al.* demonstram como as fragilidades estruturais do CEIS, associadas às finanças públicas brasileiras, se manifestaram durante a pandemia. Mostram o impacto das regras fiscais sobre o financiamento do SUS neste contexto e o desequilíbrio na arquitetura do federalismo fiscal brasileiro entre a oferta de serviços pelos entes subnacionais.

Abordam também sobre a necessidade de construção de uma agenda que responda aos desafios estruturantes do SUS e às vulnerabilidades do CEIS. Rossi e David mostram como a pandemia atingiu o Brasil em meio à aplicação de uma agenda de reformas centrada na austeridade e na redução do papel do Estado na economia, evidenciando a necessidade de rever os mecanismos de financiamento da saúde para os próximos anos e a urgência em discutir o futuro do financiamento público à saúde no Brasil.

Por fim, o artigo de autoria da equipe de coordenação executiva deste projeto fecha a edição, mostrando o contexto da produção e inovação em saúde no Brasil e sua capacidade de resposta à pandemia Covid-19. Foram analisados os aspectos críticos da geopolítica da inovação em saúde, de que forma essas dinâmicas interferem na soberania nacional em saúde e quais os aprendizados principais a serem retidos desse momento de crise. O artigo desdobra o conjunto das contribuições analíticas da dinâmica do CEIS 4.0 e evidencia que a saúde e o bem-estar são alavancas estruturais para a saída da crise.

Esta edição marca o ponto de partida de um renovado programa de pesquisa, com o objetivo de colocar em evidência a necessidade de avançarmos no debate sobre as questões estruturais que impedem a superação desta crise sanitária e humanitária e seus desdobramentos sociais, econômicos e ambientais. Cabe, àqueles que se propõem a estudar e elaborar políticas públicas deste campo, a responsabilidade de extrair deste contexto difícil os aprendizados para a superação desta crise e das que certamente estão por vir.

Que o esforço dessa rede de pesquisadores contribua para o fortalecimento de um vigoroso programa de pesquisa na economia política da saúde, em uma abordagem ao mesmo tempo sistêmica e estrutural, e que, crescentemente, incorpore outros campos de saberes das ciências sociais, exatas e da natureza. Avançar na elaboração de investigações que explorem a interdependência endógena entre as dimensões econômicas, sociais e ambientais do desenvolvimento impõe-se como uma necessidade teórica e política. Esperamos que o aprofundamento da compreensão das transformações e mazelas estruturais que acompanham historicamente a realidade brasileira, reveladas de modo arrebatador em um contexto de perda de vidas decorrentes da pandemia Covid-19, ajude na proposição de uma realidade e de um projeto, possível e necessário, para um País comprometido com a vida, com o desenvolvimento, com a ciência, a tecnologia e a inovação, com os valores humanos, ambientais e com a equidade social.

Boa leitura.

Carlos A. Grabois Gadelha

Coordenador do Projeto CEIS 4.0

Editor convidado

THE COVID-19 PANDEMIC has imposed the need to think about the relationship between development, economy, and health. More than ever, it is necessary to return to an approach of political economy of health, beyond the restrictive view of the traditional economy of health and allocation of scarce resources. This special issue of *Cadernos do Desenvolvimento* is not only a punctual contribution, though necessary; it is a landmark of the restart of a vigorous research program in a move forward in the relationship between health and development, drawing on the concept of Economic and Industrial Complex of Health (CEIS), one that articulates the economic, political, and social fields of health with the innovative and productive base and social rights. In the last instance, it is part of an effort of conceiving and working on the conformation of a national development project that is, at the same time, dynamic, sustainable, equanimous and fair, marking the moral bond, unfortunately lost, between economy, production, innovation, and life.

The tragedy of Covid-19 has exposed the country's structural fragilities that threaten the Unified Health System (SUS). The research program of CEIS, developed in the past twenty years at the Oswaldo Cruz Foundation (Fiocruz), has since its conception alerted to severe issues that have become hindrances to the guarantee of health access in this crisis. The emphasis of CEIS in the endogenous interdependence between the economic, productive, technological, and social dimensions of the universal access to health and the intrinsic relationship with national development, provided a basis from which it was possible to anticipate multiple vulnerabilities that would be aggravated, such as the chronic commercial dependence of strategic health products.

In order to update CEIS research agenda, the prospective action of Fiocruz has led to the construction of a structuring research network with a strong scientific potential to think health, CEIS and development. In a strategic collaboration with institutions of excellence in the field of political economy, especially Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade Estadual de Campinas and Universidade Federal Fluminense, the project "Challenges for the Unified Health System (SUS) in the national and global context of social, economic and technological changes – CEIS 4.0" involves over 35 highly qualified researchers in a coordinated investigation committed to the universal access to health, SUS and development.

"Development, health and structural changes: The Economic and Industrial Complex of Health 4.0 in the context of Covid-19" - title of this issue of *Cadernos do Desenvolvimento* – presents the first outcomes of CEIS 4.0 project, in the framework of the commemoration of Celso Furtado's 100th anniversary of birth and 120th anniversary of Fiocruz's foundation, and under the inexorable impact of the pandemic. Furtado stated that consistent knowledge of social reality is an essential condition to make a break-

through in the historical impasse manifested as underdevelopment. Fiocruz is a manifestation of this spirit and has always historically analyzed in depth the true health conditions in Brazil in order to overcome crises and build new paths.

Reinforcing the theoretical-political bases of CEIS research program on collective health and on the Latin-American structuralist approach, this issue presents a set of qualified and timely interventions to respond to the pandemic crisis, articulated around the economic and social development of the country.

This issue begins with an article of my authorship that establishes the conceptual bases of this edition's guiding project and presents the updated configuration of CEIS 4.0, stressing the endogenous, analytical and political interdependence between the economic and social dimensions of development. Highlighted by the crisis, demographic and epidemiological changes, increasing globalization and financialization, the 4th technological revolution, the deepening of economic and technological asymmetries, climate changes and those in the world of work, are vigorous ongoing processes that have the potential to radically transform health, both in its social and productive bases. These changes have been engendering new research problems and demand new responses and theoretical formulations. In the current context of challenges intensified by Covid-19 pandemic, the paper seeks to show the importance of deepening CEIS research program and the need to overcome false and linear dichotomies in order to advance in the theoretical-conceptual dimension, and rethink national and global development strategies.

The recent changes in the global dynamics of production and innovation and their impacts on public policies, with the deepening of the financialization process, are discussed in the paper by Cassiolato et al. The analysis of Covid-19 pandemic draws on its effects on the economy and society, the role of new digital technologies in global changes, industrial and innovation policies and, especially, in the productive and innovation system of health. The paper by Lastres et al. draws on the analysis of the set of revelations associated with Covid-19 and discusses the position of health as an axis of a new development project. Besides environmental and inequity issues, it examines processes and impasses related to the role of the State and public services, the new productive and technological dynamics, and the systemic and contextualized view of production and development, placing the territory as a vital element of the analyses and propositions of policies.

The third paper, by Sabbatini et al., analyses the global dynamics of the productive and innovation system of CEIS and how structural fragilities have been made evident with the emergence of Covid-19 pandemic. The authors discuss the measures that stimulate internalization, development, and the use of technologies included in the concept of revolution 4.0, not only as part of a socioeconomic project, but also as a means to face

the sanitary emergency. Hiratuka e Sarti et al. point in their paper how the changes in the accumulation strategies of global leader firms promote structural transformations and how these transformations expose the structural productive and technological vulnerability of CEIS in Brazil. The authors analyze the changes in the strategies of global leader firms of CEIS to evaluate the new accumulation dynamics of the sector, pointing the implications for the overcoming of the economic and social challenges of the health sector in Brazil.

Vargas et al. study the impacts of Covid-19 pandemic on the organization of and incentive to activities of science, technology and innovation in health, worldwide and in Brazil. The authors analyze both the mechanisms of coordination of and support to the activities adopted to face the pandemic and the recent evolution of the scientific production on Covid-19. Maldonado and Cruz, in their turn, demonstrate the recent intensification of the use of telemedicine and the debate around this technology on global and national levels. The authors show the main impacts of the pandemic on telemedicine in Brazil, how this discussion must be inserted in a national development strategy, and to what extent will the interests of public health and the humanized access to health prevail.

Opening a new research approach to the job market in CEIS, Gimenez and Cajueiro point to the occupational fragilities made evident in the pandemic and their relation to the contradictions present in the world of health. On the one hand, there is SUS that demarcates an advanced structure of universal services delivery, from basic care to more complex procedures; on the other hand, the financial, technological and productive limitations of CEIS that block the expansion of quality occupations. Santos and Manzano et al. analyze the distribution of health professionals in Brazil, stressing the disparities through the regions. The authors show how the disparities are partly attenuated by the broadness and decentralization of SUS, compensating the relative scarcity of private health services, especially in the regions with lower per capita income. The studies emphasize that the generation of qualified health occupations depends on a strong and developed productive base, compatible with the requirements of universal access and the SUS of the 21st century.

Dweck et al. demonstrate how the structural fragilities of CEIS associated with the Brazilian public finances have manifested in the pandemic. The authors show the impact of fiscal norms on the funding of SUS in this context and the imbalance in the design of the Brazilian fiscal federalism between services delivered by subnational agencies. They also approach the need of constructing an agenda that responds to the structuring challenges of SUS and the vulnerabilities of CEIS. Rossi and David show how the pan-

democratic struck Brazil amid the application of a reform agenda centered on austerity and the reduction of the State's role in economy, making evident the need to revise the mechanisms of health funding for the coming years and the urgency to discuss the future of public health funding in Brazil.

Finally, closing this issue, the paper written by the project's executive coordination team shows the Brazilian context of production and innovation in health and the capacity to respond to Covid-19 pandemic. The analysis comprises the critical aspects of innovation in health geopolitics, how these dynamics interfere in the national sovereignty in health, and what is the knowledge acquired in this moment of crisis that should be retained. The paper unfolds the set of contributions of analyses on CEIS 4.0 dynamics and highlights that health and wellbeing are structural leverages for the overcoming of the crisis.

This journal issue marks the starting point of a renewed research program, with the aim of highlighting the need to advance in the debate on the structural aspects that obstruct the superation of this sanitary and humanitarian crisis and its social, economic and environmental consequences. Those who study and design public policies in this field have the responsibility to extract the learnings from this difficult context to overcome the current crisis and those that will certainly arise in the future.

Our wish is that the efforts of this network of researchers may contribute to the strengthening of a vigorous research program in the political economy of health, through an approach at the same time systemic and structural, and that it increasingly incorporates other fields of knowledge in the social, exact and natural sciences. It is a theoretical and political necessity to advance in the elaboration of investigations that explore the endogenous interdependence between the economic, social and environmental dimensions of development. We hope that a deeper understanding of the structural changes and afflictions that historically accompany the Brazilian reality, overwhelmingly revealed in a context of loss of lives resulting from Covid-19 pandemic, may help in the proposition of a reality and a project, possible and necessary, for a nation committed to life, development, science, technology and innovation, to human and environmental values, and to social equity.

Have a good reading.

Carlos A. Grabois Gadelha

*CEIS 4.0 Project Coordinator
Invited editor*

Enigmas do capitalismo e o mundo da vida

Início com uma citação de Carlos Gadelha.

A hipótese teórica, com desdobramentos políticos do programa de pesquisa que norteia a concepção do CEIS, é a de que uma sociedade equânime, comprometida com os direitos sociais e a vida somente é viável com uma base produtiva, tecnológica e de inovação em saúde que lhe dê sustentação, havendo uma relação endógena entre a dimensão social e econômica do desenvolvimento. A pandemia do novo coronavírus confirmou de forma trágica essa hipótese e, simultaneamente, a insuficiência de escolas de pensamento que visualizam o mundo econômico como um sistema isolado da sociedade e da política.

Nos idos de 1933, John Maynard Keynes anunciou o abandono de suas convicções livre-cambistas e disparou um texto questionando a globalização de sua era.

Simpatizo, portanto, com aqueles que minimizam, e não com aqueles que maximizariam o entrelaçamento econômico entre as nações. Ideias, conhecimento, ciência, hospitalidade, viagens – essas são as coisas que deveriam ser internacionais. Mas que as mercadorias sejam caseiras sempre que for razoável e convenientemente possível, e, acima de tudo, que as finanças sejam principalmente nacionais.

Em seu discurso de 12 de março de 2020, o presidente francês, Emmanuel Macron, proclamou que “delegar nossa comida, nossa proteção, nossa capacidade de curar, nosso ambiente social para outros, é loucura”. Desde sua eleição, Donald Trump hos-

1. Faculdades de Campinas (Facamp), e-mail: belluzzop@terra.com.br

tiliza a China, mas não se vexou ao comprar máscaras produzidas no Império do Meio pela empresa 3M, de origem norte-americana. Isso para não falar das trombadas com a Huawei na batalha da tecnologia 5G.

Os territórios submetidos à jurisdição dos Estados Nacionais, bem como a maioria de seus habitantes, sentem os efeitos do estilhaçamento espacial das cadeias de valor. Na emergência sanitária, a interdependência das economias nacionais cobrou seu preço. Ante o nervosismo da insegurança econômica, recrudescer a polarização política, fomentada pelo crescimento da massa daqueles que tiveram suas condições de trabalho e vida precarizadas na senda da arbitragem geográfica de salários, impostos, câmbio e juros pela finança globalizada.

Um certo Karl Marx, ao investigar a estrutura e a dinâmica da economia capitalista, criou o conceito de abstração real. Para um economista contemporâneo que habita as academias e outros negócios, o conceito acima é um paradoxo, inaceitável para os cânones da Ciência Econômica (?). Nesse universo da “objetividade científica”, uma coisa é uma coisa, outra coisa é outra coisa.

O conceito de abstração real condensa com propriedade a natureza do processo de constituição das cadeias globais de valor. Esse movimento ocorre na estrita obediência às normas do capitalismo enquanto sistema, cujo objetivo é a acumulação de riqueza abstrata. Ou seja, não se trata de produzir e gerar abundância material nos territórios onde sobrevivem mulheres e homens de carne e osso, mas de produzir mercadorias com o propósito de acumular dinheiro.

Não importa onde produzir, mas como distribuir e organizar a produção nos espaços que permitam a maximização dos resultados monetários ambicionados por grandes empresas e bancos que controlam os instrumentos de produção e o dinheiro. As condições de vida dos habitantes dos espaços fracionados, abandonados ou ocupados, são mera consequência, boa ou má, dos movimentos da abstração real.

As questões relativas às estratégias de localização da corporação transnacional moderna ou de suas mutações morfológicas (constituição de empresas-rede, com concentração das funções de decisão e de inovação e dispersão das operações comerciais e industriais) devem ser avaliadas a partir dessa perspectiva.

Globalização é um conceito demasiado impreciso, enganoso e carregado de contrabandos ideológicos. Seu uso generalizado, sua ampla aceitação nos meios de comunicação e no ambiente acadêmico, deve ser compreendido como um indício de mu-

danças relevantes que têm ocorrido no mercado mundial, nas formas de organização empresarial, nas normas de competitividade, para não falar das transformações na órbita financeira e monetária.

A visão convencional preconizava que a globalização conduziria à homogeneização dos espaços econômicos nacionais e à convergência para o nirvana do livre mercado. Esse processo ocorreria fora do alcance das políticas decididas no âmbito dos Estados. Assim, as receitas liberal-conservadoras recomendam a ampla abertura comercial, em conformidade com a vetusta teoria das vantagens comparativas, sem as tímidas modificações da “nova teoria do comércio”, privatizações e o não intervencionismo, regras que emanam de um modelo de equilíbrio geral, liberalização financeira, lição que decorre da hipótese dos mercados eficientes.

Esse receituário conflita com a realidade verdadeira da constituição das distintas formações histórico-sociais, nas diferentes etapas do capitalismo. Esse processo envolveu a articulação entre algumas instâncias fundamentais: 1. As relações de poder entre os Estados nacionais, no âmbito de uma divisão internacional do trabalho em transformação; 2. Regimes monetários e cambiais, com sua hierarquia de moedas nacionais, sistemas de crédito e mercados financeiros; 3. Padrões tecnológicos e de organização empresarial; 4. Formas de concorrência entre as empresas; 5. Normas de formação do salário e do consumo dos trabalhadores e de outras camadas assalariadas; 6. Distintos padrões de intervenção estatal.

A nova globalização está ancorada nas peculiaridades da finança. Desde os anos 1980, a liquidez e a profundidade dos mercados financeiros dos EUA comandam o movimento de abstração real: financiam e garantem a saída de capital produtivo e a consequente desindustrialização do país.

O investimento manufatureiro das empresas internacionalizadas concentrou-se na China e na Ásia emergente. As grandes empresas migraram para regiões em que prevalecem relações atraentes entre produtividade, câmbio e salários. Isso desatou a desindustrialização nos países de origem, a “arbitragem” com os custos salariais e estimulou a flexibilização das relações de trabalho, fenômeno agravado pela desqualificação e eliminação de trabalhadores, impostas pelo avanço das tecnologias da informação e pela automação na indústria e nos serviços. A evolução do regime do “precarariado” constituiu relações trabalhistas que se desenvolvem sob as práticas da flexibilização.

Em estudo publicado em 2015, o Parlamento Europeu reconheceu o declínio da contribuição relativa da indústria na economia europeia, que perdeu um terço da sua base nos últimos quarenta anos: “Essa ‘desindustrialização’, um processo também presente em outras economias desenvolvidas, é em parte devida à ascensão da manufatura em outras partes do mundo (notadamente China) e à realocação dos trabalhos intensivos em mão de obra para países com custos trabalhistas e cadeias de fornecimento globais com fornecedores localizados fora da União Europeia”.

Em resposta a esse declínio, a Comissão Europeia definiu como meta que, em 2020, a manufatura deveria representar 20% do valor agregado na União Europeia, adotando como estratégia ajudar todos os setores industriais a explorarem novas tecnologias e a manejarem a transição para o sistema industrial inteligente, a Indústria 4.0.

Também conhecida como a Internet Industrial das Coisas, a potencial “nova revolução industrial” incorpora a aprendizagem das máquinas e tecnologia de big data; a comunicação de máquina para máquina (M2M); tecnologias de automação; a aplicação de tecnologia da informação e comunicação (ICT) para digitalizar informação e integrar sistemas em todos os estágios de produção (inclusive logística e fornecedores), tanto dentro quanto fora da planta; sistemas cyberfísicos que usam ICT para monitorar e controlar processos com sensores incorporados; robôs inteligentes que podem se autoconfigurar para adequação ao produto; impressoras 3D; redes de comunicação sem fio e internet que servem máquinas conectadas; simulação, modelagem e virtualização no design de produtos e processos de manufatura; coleta e análise de uma vasta quantidade de dados, imediatamente no chão de fábrica ou por meio de análise de big data e computação na nuvem.

Máquinas inteligentes, mais precisas que humanos em capturar e comunicar dados, possibilitam às empresas a identificação antecipada de ineficiências e problemas, poupando tempo e dinheiro, com grande controle de qualidade, redução de perdas, rastreabilidade e supervisão da eficiência da cadeia de fornecedores.

As plantas eletrônicas da Siemens Electronics em Amberg (Alemanha) produzem controles logísticos programáveis no estado da arte das fábricas inteligentes, onde gerência de produção, manufatura e sistemas de automação estão integrados. Máquinas inteligentes coordenam a produção e a distribuição de 950 produtos com mais de 50 mil variantes, pelas quais aproximadamente 10 mil materiais são localizados em 250 fornecedores. Pela conexão de máquinas inteligentes com componentes que captam

dados, os ciclos de inovação são encurtados, e a produtividade e a qualidade são majoradas. A planta de Amberg registra apenas 12 defeitos por milhão (contra 500 em 1989), uma confiabilidade de 99%.

Algumas companhias são capazes de configurar fábricas sem luzes ou calefação, onde robôs automatizados produzem. Na Holanda, a Philips produz barbeadores elétricos em uma “fábrica escura” com 128 robôs e apenas 9 trabalhadores.

Buscando também restaurar a prominência da sua indústria, os EUA estabeleceram uma Rede Nacional para Inovação na Manufatura, batizada de Manufacturing USA, com sede no National Institute of Standards and Technology, no Departamento de Comércio.

O escritório opera em parceria com o Departamento de Defesa, o Departamento de Energia, a Nasa, a Fundação Nacional de Ciência, o Departamento de Educação e o Departamento de Agricultura.

Nos últimos quatro anos do programa foram criados ou anunciados nove institutos de inovação em manufatura, com mais seis planejados para 2027. Esses institutos são parcerias público-privadas (PPP), cada um com seu distinto foco tecnológico. O programa europeu, batizado de “Factories of the Future”, também usa o modelo de PPP.

A Indústria 4.0 se insere na estratégia dessas regiões de realocação do eixo industrial, como explicita o Parlamento Europeu:

A localização de algumas indústrias poderá estar mais próxima do cliente: se a manufatura é largamente automatizada, ela não necessita mais ser ‘off-shored’ ou alocada em países distantes com baixo custo de mão de obra (e altos custos de transporte). Companhias europeias podem decidir retornar sua manufatura para a Europa (‘re-shore’).

Ao analisar a chamada quarta revolução industrial, a revista Forbes externou preocupação com os efeitos da substituição de trabalhadores em um vasto espectro de indústrias. A estimativa é que 47% dos empregos americanos estejam ameaçados pela automação. Especialistas sugerem especial prejuízo aos mais pobres, especialmente pelo desaparecimento dos trabalhos de baixa qualificação e salário.

As economias centrais se contorcem nas angústias da ruptura do circuito de formação do emprego e da renda. Em seu formato “fordista” esse circuito era ativado pela demanda de crédito para financiar o gasto dos empresários confiantes nos efeitos

recíprocos da expansão da renda no conjunto de atividades que se desenvolviam nos espaços nacionais, a partir da generalização dos métodos de produção industriais que invadem os serviços e a agricultura.

Na culminância de seu desenvolvimento, o progresso capitalista gerou de suas entranhas tecnológicas os traumas e oportunidades da hiperindustrialização 4.0. Esse momento renova desafios das sociedades modernas: como as instituições humanas vão responder às forças sistêmicas transformadoras da vida. As revistas Forbes e The Economist debatem as consequências da nova revolução industrial. Em uma das mãos ela oferece as promessas da abundância e do tempo livre; na outra, ameaça com a precarização, a queda dos rendimentos dos trabalhadores menos qualificados, o aumento da desigualdade. Nesse cenário cresce o debate acerca da renda mínima como forma de enfrentar o deslocamento tectônico das relações sociais e das condições de vida de homens e mulheres, a questão do desemprego tecnológico estrutural.

A flexibilização das relações trabalhistas encolheu o crescimento da renda das famílias e subordinou os gastos de consumo ao endividamento. O circuito de formação da renda na economia como um todo começa a falhar. O desemprego e a queda dos rendimentos dos trabalhadores reduzem o gasto das empresas no pagamento de salários e desestimulam a aquisição de meios de produção de outras empresas.

A grande empresa contemporânea move a economia na direção da concentração da riqueza e da renda. Enredada nas armadilhas da acumulação financeira e enfiada no pântano da liquidez curto-prazista, empurra a economia global para a estagnação secular, falhando em sua capacidade de gerar empregos.

Os sistemas econômico-industriais como o da saúde (o CEIS 4.0) são revolucionados por dentro, reforçando a clássica disjuntiva entre a dinâmica capitalista e a vida, evidenciada pela pandemia Covid-19. A perspectiva das contribuições desta revista se inscreve na busca de construção de um outro caminho que recrie um pacto que oriente a dinâmica capitalista para que o movimento abstrato do capital se realize no mundo da vida, garantindo o bem-estar e a própria sobrevivência moral do capitalismo.

O Complexo Econômico-Industrial da Saúde 4.0: por uma visão integrada do desenvolvimento econômico, social e ambiental²

RESUMO

A pandemia Covid-19 constitui um dos fenômenos mais importantes da história recente. O contexto atual nacional e global revelou, de modo dramático, o acerto da hipótese central do programa de pesquisa do CEIS, que indica a interdependência endógena, analítica e política, entre as dimensões econômicas e sociais do desenvolvimento. À luz do conjunto de desafios postos pelas transformações tecnológicas, econômicas e sociais em curso intensificados com a pandemia, este artigo aponta a necessidade de ousadia político-teórica para superar falsas e lineares dicotomias e repensar estratégias de desenvolvimento. Finalmente, sugere uma nova agenda para o programa de pesquisa do CEIS, incorporando os desafios levantados pelas transformações contemporâneas e apontando caminhos para que saúde e bem-estar sejam pensados como possibilidades para superar o impasse histórico do desenvolvimento, em uma abordagem sistêmica e estrutural comprometida com o dinamismo econômico, com as necessidades sociais e com a natureza.

Palavras-chave

Covid-19; Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS); Sistema Único de Saúde (SUS); Desenvolvimento econômico; Quarta Revolução Tecnológica.

ABSTRACT

COVID-19 pandemic is one of the most important phenomena of recent history. The current national and global context has dramatically revealed the correctness of the central hypothesis of CEIS research program, which indicates the endogenous, analytical and political interdependency between social and economic dimensions of development. In the light of the challenges presented by the current technological, economic and social transformations intensified with the pandemic, this paper points the need of political-theoretical daring to overcome false and linear dichotomies and rethink development strategies. Finally, it suggests a new agenda for CEIS research program, incorporating the challenges raised by the contemporary transformations and pointing out ways so that health and wellbeing are thought as possibilities to overcome the historical impasse of development, in a systemic and structural approach committed to economic dynamism, social needs, and nature.

Keywords

Covid-19; Economic and Industrial Complex of Health (CEIS); Unified Health System (SUS); Economic development; 4th technological revolution.

1. Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), e-mail: carlos.gadelha@fiocruz.br

2. 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 do autor.

O subdesenvolvimento, como o deus Janus, tanto olha para a frente como para trás, não tem orientação definida. É um impasse histórico que espontaneamente não pode levar senão a alguma forma de catástrofe social. Somente um projeto político apoiado em conhecimento consistente da realidade social poderá romper a sua lógica perversa. (FURTADO, 1992)

Introdução

A pandemia Covid-19 constitui um dos fenômenos mais importantes da história recente mundial e do Brasil. Os milhões de casos e mortes provocados pelo novo coronavírus impactaram diversas esferas materiais e imateriais da organização da vida, além de evidenciar tendências estruturais em um mundo cujas relações econômicas e sociais encontram-se crescentemente marcadas pela conectividade e interdependência social. Diante de uma crise de tal envergadura, recoloca-se o desafio de pensar perspectivas teóricas que não se limitem a fazer frente aos elementos conjunturais e imprevisíveis, mas também às dimensões estruturais relativas ao padrão de desenvolvimento global e nacional. O presente artigo tem como objetivo discutir o conceito e o programa de pesquisa do Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS) e argumentar que, a partir dessa perspectiva, é possível propor análises e respostas concretas para os desafios sociais, políticos, tecnológicos, econômicos e ambientais que o mundo vem enfrentando nas últimas décadas, e que foram amplificados pela pandemia.

A hipótese teórica, com desdobramentos políticos do programa de pesquisa que norteia a concepção do CEIS, é a de que uma sociedade equânime, comprometida com os direitos sociais e a vida somente é viável com uma base produtiva, tecnológica e de inovação em saúde que lhe dê sustentação, havendo uma relação endógena entre a dimensão social e econômica do desenvolvimento. A pandemia do novo coronavírus confirmou de forma trágica essa hipótese e, simultaneamente, a insuficiência de escolas de pensamento que visualizam o mundo econômico como um sistema isolado da sociedade e da política.

Como em todo sistema complexo, o enfrentamento da emergência sanitária demandava, simultaneamente, a convergência de diversas atividades, envolvendo a ca-

pacidade de tratamento e análise dos dados epidemiológicos; a produção e disponibilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) para profissionais de saúde; ampla oferta de máscaras, luvas e materiais de higiene e limpeza no contexto de uma população extremamente vulnerável e sem recursos básicos de água e esgoto; capacidade de produção industrial em larga escala de testes de diagnóstico moleculares e de processamento dos exames em centros de diagnóstico; uma rede de serviços que envolve desde a atenção básica até as Unidade de Tratamento Intensivo (UTI); capacidade tecnológica e industrial para a produção em escala de ventiladores, medicamentos e vacinas (GADELHA, 2020).

O enfrentamento da pandemia mobiliza, de fato, um sistema econômico produtivo, tecnológico e de inovação de alta complexidade, que envolve diversas indústrias e serviços e a organização dos sistemas de saúde como dimensões interdependentes. O contexto atual nacional e global revelou o acerto da hipótese central do programa de pesquisa que vem sendo desenvolvido na Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) há cerca de duas décadas, indicando a interdependência, analítica e política, entre as dimensões econômicas e sociais do desenvolvimento. A saúde, nesse programa de pesquisa, passa a ser vista como um claro e destacado espaço de reprodução da dinâmica capitalista em sua tensa articulação com a vida, a política e a sociedade, superando as visões fragmentadas e setorializadas que ora tratam a saúde como externalidade (ou como mero capital humano) ora como um campo específico e insulado das políticas sociais. A pandemia acentuou a importância de tratar a saúde como um espaço de desenvolvimento, a um só tempo econômico e social, superando as falsas e lineares dicotomias entre essas esferas e ajudando a repensar estratégias nacionais e globais de desenvolvimento que integrem e direcionem a expansão da atividade econômica para o atendimento das necessidades sociais e para a sustentabilidade ambiental.

O artigo apresenta, na segunda seção, o conjunto de desafios colocados pelas transformações tecnológicas, econômicas e sociais que já vinham se manifestando desde antes da pandemia. Na terceira seção, evidencia que qualquer resposta efetiva para estes desafios passa, necessariamente, pela adoção de uma perspectiva teórica que parta da articulação entre as dimensões econômicas e sociais do desenvolvimento. Na quarta seção, apresenta-se o conceito do CEIS tanto do ponto de vista descritivo quanto analítico. A quinta seção discute uma nova agenda para o programa de pesquisa do CEIS no contexto da Quarta Revolução Tecnológica, que incorpora os

desafios levantados pelas transformações econômicas e sociais contemporâneas. Nas considerações finais, apontam-se caminhos para que a saúde e o bem-estar sejam pensados como possibilidades para a superação do impasse histórico do desenvolvimento, enfrentado atualmente no Brasil e no mundo, requerendo uma abordagem sistêmica e estrutural comprometida com o dinamismo econômico, com as necessidades sociais e com a natureza.

2. Transformações tecnológicas, econômicas e sociais em curso

O Brasil está inserido em um contexto nacional e global de profundas transformações sociais, tecnológicas e econômicas que terão impacto decisivo para os sistemas de bem-estar social, e, em particular, para a área da saúde e para o Sistema Único de Saúde (SUS).

Nos próximos vinte anos, segundo o IBGE, o Brasil terá um crescimento populacional de 9,5%, acompanhado de uma profunda mudança demográfica e epidemiológica. A população com mais de 60 anos aumentará de 30 milhões para 54 milhões de pessoas, representando mais de 23% dos habitantes. Dentro dessa faixa, as pessoas com mais de 80 anos chegarão a quase 11 milhões de pessoas.³ O quadro de crescente complexidade epidemiológica se aprofundará, com o predomínio das doenças crônicas na carga de doenças, mas sem haver um processo linear de transição (FRENK *et al.*, 1991; ARAÚJO, 2012). As doenças transmissíveis e as emergências sanitárias, como revelado pela pandemia Covid-19, continuarão a ter uma presença central nas condições de saúde e na pauta do SUS, especialmente em um cenário de mudanças climáticas. Finalmente, a violência e outras causas externas, como os acidentes de trânsito, podem reforçar as pressões sobre a gestão e financiamento do SUS. O cenário em saúde do século XXI, portanto, se caracterizará por um contexto de alta complexidade e com um enorme desafio para que o SUS possa se consolidar como um sistema universal.

3. Baseado na projeção da população do Brasil, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para os anos de 2020 e 2040 (IBGE, 2018).

O avanço da Quarta Revolução Tecnológica e de suas tecnologias pervasivas tem na saúde um espaço privilegiado de desenvolvimento e de interação, trazendo enormes ameaças e potencialidades (SCHWAB, 2017; WORLD ECONOMIC FORUM, 2019; GADELHA, 2019). Digitalização e conectividade entre pessoas e coisas, inteligência artificial, uso de grandes bases de dados (*big data*), genética e biotecnologia, nanotecnologia, neurociência, novas formas de geração e distribuição de energia, vida nas cidades e nos territórios, novos materiais e todo um conjunto de novas “combinações” (na definição clássica de inovação de Schumpeter) formam um bloco de inovações com enorme potencial de revolucionar as bases técnicas do capitalismo, com intenso movimento de automação baseado na utilização de redes de máquinas inteligentes, sem que haja uma apropriação social dos ganhos de produtividade (BELLUZZO, 2014). A pandemia Covid-19 acelerou o movimento de disseminação do uso das tecnologias da Quarta Revolução Tecnológica, intensificando a disseminação de tecnologias digitais remotas na área da saúde e da vida social em geral (MAGALHÃES; COULDRY, 2020).

O progresso tecnológico tem um potencial expressivo para aprimorar a qualidade de vida. Abrem-se oportunidades para a promoção de uma vigilância epidemiológica inteligente, uma atenção primária que aproveite as tecnologias digitais para ampliar as ferramentas dos profissionais de saúde na ponta, bem como para uma atenção de alta complexidade apoiada na genômica, entre outras possibilidades. Por outro lado, a Quarta Revolução também traz o risco imenso da perda de uma visão coletiva da saúde e de solidariedade, baseada em uma hipertecnificação e maior segmentação do cuidado para com a saúde. A ciência, a tecnologia e a inovação não são neutras. A direção da inovação é dada pela sociedade e, portanto, pode gerar benefícios, mas também aumentar a fragmentação, a exclusão e a desigualdade, de acordo com o padrão e a direção do progresso técnico e de seu uso social.

A Quarta Revolução Tecnológica também erode as fronteiras entre campos do conhecimento, entre o mundo biológico e o material, e entre os setores relacionados à produção de bens e aos serviços para a saúde, provocando uma radicalização do caráter sistêmico da saúde que não mais pode ser ignorado. A produção de inovações em saúde torna-se mais complexa, envolvendo um conjunto de bases de conhecimento distintas, esmaecendo as fronteiras entre os setores industriais e de serviços para saúde.

A possibilidade de uma intervenção pública estruturante, sistêmica e ao mesmo tempo eficaz e eficiente, que aproveite as oportunidades dos novos paradigmas tec-

nológicos para promover a sustentabilidade do SUS e dos sistemas de bem-estar nesse novo contexto, demanda a compreensão desses processos e a aproximação de campos diferentes de saberes, envolvendo, em particular, a economia política e o campo da saúde pública e coletiva, além de diversas áreas das ciências sociais, humanas, exatas e biomédicas. Relegar a direção destas transformações apenas a uma lógica mercantil fragmentada significa, de um lado, perder efetividade nas políticas de desenvolvimento econômico e tecnológico em saúde e, de outro lado, perpetuar apenas um padrão compensatório – quando possível – de políticas públicas em saúde, que reforça a segmentação da sociedade.

As tendências sociais e tecnológicas descritas estão intrinsecamente ligadas às transformações econômicas em andamento nas últimas décadas. O papel crescente dos mercados, agentes e instituições financeiras nos sistemas de saúde, em um fenômeno de “financeirização” da saúde (BRAGA, 1985; BAHIA *et al.*, 2016), mostra-se intenso e diferenciado entre os países e as regiões do mundo. O predomínio da lógica financeira reorganiza as forças produtivas, tensiona os rumos da Quarta Revolução Tecnológica e limita o desenvolvimento produtivo em várias regiões do globo, com impactos sobre o bem-estar de vários grupos, especialmente dos mais vulneráveis, que não têm acesso aos sistemas de proteção social. Portanto, torna-se imprescindível uma atualização da economia política que discuta, dialeticamente, a dinâmica capitalista na saúde e as especificidades da periferia no contexto atual de transformação, articulando a lógica financeira inerente ao capital com os espaços concretos de acumulação de capital, de inovação e dos sistemas de proteção social.

O aprofundamento do movimento de internacionalização e concentração também apresenta desafios para a articulação e desenvolvimento da base produtiva e tecnológica da saúde, particularmente ao esforço de construir capacidades locais. O panorama contemporâneo revela crescentes assimetrias econômicas e de poder que reiteram o padrão centro-periferia em múltiplos temas e escalas geográficas.

Como desdobramento, consolida-se o vínculo entre os padrões nacionais de desenvolvimento e as possibilidades e limites estruturais para a concretização de um sistema universal de saúde no Brasil.

Nesse contexto, torna-se essencial compreender o atual conjunto de transformações que impactam o acesso universal, sob o risco de perpetuarmos políticas públicas ineficazes e incompatíveis com o contexto atual. Portanto, a análise dessas tendências

é essencial não apenas para pensar o futuro dos sistemas de bem-estar, mas para nortear ações no presente que visem transformar o futuro sob a perspectiva da garantia dos direitos sociais ao conhecimento e ao desenvolvimento.

3. A dialética do desenvolvimento capitalista e a articulação endógena entre a lógica econômica e a social

A perspectiva na qual a abordagem do CEIS se sustenta remonta um esforço de pensar a saúde a partir dos referenciais das escolas da economia política do desenvolvimento. Pretende-se, neste tópico, dar “um passo atrás” para a recuperação das linhas básicas clássicas dessa abordagem para então demonstrar como ela “aterrissa na saúde” a partir do conceito do CEIS.⁴ O ponto de partida refere-se à própria visão do desenvolvimento capitalista como um processo de permanente transformação na estrutura econômica e social (MARX, 1996; SCHUMPETER, 1983). O sistema se desenvolve na medida em que se transforma, destruindo incessantemente velhas estruturas para a criação de novas. Esse processo incessante de transformação da base produtiva e social, captado no conceito de inovação, foi observado tanto na percepção marxista quanto no processo schumpeteriano de “destruição criadora”.

O movimento histórico, concreto, do capitalismo pode ser compreendido analisando como as forças sociais e políticas lidaram com a dinâmica contraditória entre expansão e acumulação de capital e a tendência imanente ao sistema capitalista de gerar assimetrias, exclusão, desigualdade, perda de legitimidade social e insustentabilidade.

Keynes, por sua vez, sob a influência do espírito da época, demonstrou teoricamente as contradições entre os determinantes do investimento – definido em condições de incerteza, não passíveis de cálculos probabilísticos – e da demanda efetiva, fornecendo a base conceitual para a formação de um pacto entre mercado e socie-

4. Este tópico pretende, particularmente, dialogar com leitores do campo da saúde coletiva que não viveram a trajetória teórica da economia política do desenvolvimento. Ao mesmo tempo ressalta para os economistas que seguem essa tradição o salto que precisa ser dado, voltando aos clássicos, para integrar analiticamente o campo das políticas sociais na visão do desenvolvimento, para além de uma perspectiva insulada, compensatória e exógena de sua relação com a mudança econômica estrutural.

dade, manifesto na concepção e nas políticas que originaram o Estado de bem-estar social do pós-guerra.

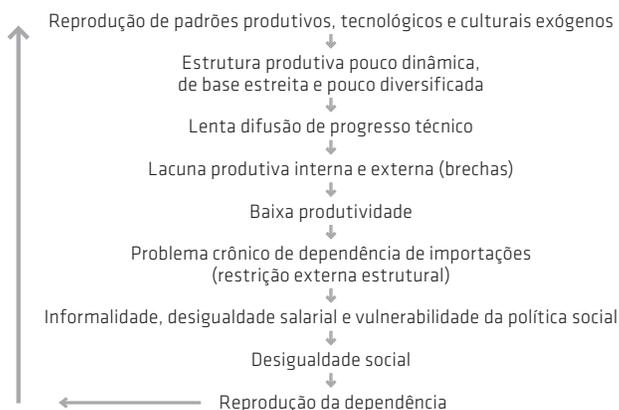
Sem entrar na enorme diversidade das experiências dos países capitalistas desenvolvidos, a trágica experiência da primeira metade do século XX levou à formação de uma convenção no pós-guerra que associava a aceleração da acumulação de capital, crescimento, inovação e o consumo de massa com a promoção da intervenção do Estado na sustentação dos investimentos e na garantia de direitos e de proteção social. Essa convenção estendeu-se ao longo da segunda metade do século XX, ainda que os impulsos da lógica imanente do capital já se manifestassem após os “trinta gloriosos anos” (ERBER, 2007).

Em âmbito internacional, essa experiência de convergência virtuosa se mostrou bastante localizada em um grupo reduzido de países líderes, ainda que abrindo espaços para algumas experiências desenvolvimentistas, como a brasileira, e com a incorporação de alguns poucos países no grupo “desenvolvido”, sempre havendo fatores geopolíticos estratégicos decisivos (a exemplo do Japão, Coreia do Sul e China, mais recentemente). De certa forma, a desigualdade e a polarização capitalista manifestaram-se de modo mais explícito na conformação (ou reafirmação) de uma ordem global essencialmente assimétrica e desigual.

A escola cepalina foi a que melhor captou essas assimetrias globais muito antes das “modernas” teorias da complexidade econômica. O subdesenvolvimento passa a ser compreendido como uma forma peculiar de integração ao capitalismo global e não uma etapa pela qual todos os países passaram ou devem passar em seu processo de desenvolvimento (FURTADO, 1964a; PREBISCH, 2010). Originalmente, Celso Furtado foi o desenvolvimentista que mais avançou teoricamente na conexão entre investimento, desenvolvimento industrial e transformação produtiva com as necessidades sociais e o modelo de sociedade. As estruturas social e econômica estão intrinsecamente ligadas, como revelado no caso do desenvolvimento brasileiro.

A Figura 1 ilustra o círculo vicioso do subdesenvolvimento em uma abordagem que integra a base produtiva com a reprodução de relações sociais comprometidas com o atraso e a dependência, superando qualquer visão determinista da base produtiva sobre o processo de desenvolvimento que envolve, indissociavelmente e por definição, o bem-estar, a qualidade de vida e relação com a natureza.

Figura 1 | A dinâmica interna do capitalismo periférico: relação endógena entre estrutura produtiva e social



Fonte: Elaboração do autor.

O encadeamento lógico-histórico de reprodução da dependência tecnológica-produtiva parte então da constatação de que a estrutura econômica brasileira se caracteriza pela determinação externa da acumulação capitalista, uma herança que permanece mesmo depois do esforço de internalização de setores realizado no processo de industrialização. Um sistema econômico desarticulado dos interesses nacionais que reproduz historicamente uma base produtiva incapaz de se manter e estar à frente de setores tecnologicamente mais avançados (FURTADO, 1999) e que gera fragilidades estruturais inclusive para as políticas sociais.

De um lado, a reprodução dessa estrutura econômica limita o potencial do crescimento da economia brasileira e torna vulnerável as políticas sociais pelas relações externas. A restrição externa é estrutural, sendo o balanço de pagamentos a grande expressão da dependência e do atraso tecnológico. De outro lado, simultaneamente, se reflete nos problemas crônicos do mercado de trabalho⁵ e na vulnerabilidade da política social, encapsulando a área social em suas funções compensatórias, sem capacidade de se constituir como elemento dinâmico.

5. Mercado pela informalidade, fundado em baixos salários e com pouquíssimos empregos qualificados associados à classe média.

Em seu movimento dinâmico, a estrutura econômica brasileira leva inexoravelmente à reprodução de uma estrutura social fundada na dependência e na desigualdade, engendrando um círculo vicioso. A economia pode apresentar ciclos de crescimento, conforme as experiências dos períodos de industrialização no século XX e, mais recentemente, nos anos 2000, no entanto, os problemas estruturais relacionados à dependência tecnológica-produtiva se manifestam persistentemente, repondo – de modo agudizado – a condição de vulnerabilidade econômica e social.⁶

A superação do subdesenvolvimento passa, necessariamente, pela compreensão dessa realidade e pela superação de velhas fronteiras epistemológicas que cindem o mundo social, econômico e ambiental em dimensões distintas. As crescentes assimetrias internacionais, nacionais e regionais derivam da “natureza” dialética do processo de desenvolvimento capitalista e sugerem a existência de uma relação endógena entre a estrutura produtiva e a social. A partir dessa perspectiva, os atrasos econômico e social passam a ser compreendidos como dimensões distintas de um mesmo problema, o subdesenvolvimento, que se expressa internacionalmente como assimetrias entre países e nacionalmente como heterogeneidades estruturais.

A análise dos trabalhos dos expoentes do estruturalismo latino-americano revela que constitui um erro grosseiro, caricato, generalizar que o pensamento desenvolvimentista se associava apenas à ideia de industrialização a qualquer preço, sem incorporar a dimensão social e ambiental do desenvolvimento. Em praticamente todas as obras de Furtado aparece, no núcleo de sua visão, o dilema entre a transposição de um padrão de consumo exógeno e a reprodução das condições de marginalização da população dos frutos do progresso técnico. Era explícita e recorrente sua afirmação de que a industrialização e o crescimento em si não constituem condições suficientes para o desenvolvimento, podendo representar enclaves que fortalecem apenas o consumo mimético das elites dos países subdesenvolvidos (FURTADO, 1992).

Não obstante, o erro simétrico é desconsiderar a lógica do capital, a transformação produtiva e a capacidade de inovação como fatores essenciais de soberania e de desenvolvimento das forças produtivas para a concepção e implementação de projetos nacionais de desenvolvimento nas suas vertentes econômicas e sociais. Pode-se afirmar

6. O colapso na oferta de ventiladores pulmonares no auge da crise pandêmica da Covid-19 refletia, ao mesmo tempo, a vulnerabilidade econômica e social, mostrando a clara interdependência endógena entre essas dimensões. Foi necessária a crise pandêmica para que essa perspectiva fosse vista com maior clareza pelos economistas.

que esta característica dialética do desenvolvimento foi, em grande medida, negligenciada, engendrando dicotomias simplistas que colocam em posições antagônicas a prática social e a geração e absorção de tecnologias ou o desenvolvimento econômico e o socioambiental, como se fossem “mundos” que pudessem ser compreendidos isoladamente e cuja intervenção do Estado pudesse ser compartimentalizada, ainda que sob o manto mais abrangente das políticas sociais, de um lado, e das políticas econômicas, de desenvolvimento e de ciência, tecnologia e inovação (CT&I), de outro.

A citação abaixo de Celso Furtado evidencia, em uma forma sintética, as dimensões do processo de desenvolvimento, incorporando a transformação social, a inovação e o atendimento das necessidades humanas:

cabe definir o desenvolvimento econômico como um processo de ‘mudança social’ pelo qual o crescente número de ‘necessidades humanas’ – preexistentes ou criadas pela própria mudança – são satisfeitas através de uma ‘diferenciação no sistema produtivo’, decorrente da introdução de ‘inovações tecnológicas’ (FURTADO, 1964b, p. 29, destaques meus).

Para se contrapor ao projeto de submeter a sociedade aos imperativos do mercado desregulado é necessário um projeto corajoso, para superar nossa insuficiência teórica. O papel dos intelectuais orgânicos do campo progressista neste contexto é decisivo: uma análise acurada, combativa, teórica e política do presente para construir uma visão alternativa de futuro que permita integrar as dimensões econômica, social, territorial, ambiental e nacional do desenvolvimento e que forneça, para nossa sociedade, uma base sólida para a emergência de energias utópicas – no sentido sugerido por Habermas (1987), que trata a utopia como projetos concretos de mudança – necessárias à transformação.

Em outro trabalho, em conjunto com José Gomes Temporão, apontávamos que se,

por um lado, o movimento histórico possui um papel-chave ao demonstrar que não existem modelos gerais de organização da sociedade e do mercado no capitalismo para a superação desta dinâmica contraditória, por outro impede conclusões deterministas, ao apontar que a intencionalidade dos agentes, a ação da sociedade e o Estado possuem um peso decisivo para transformar as condições prévias, sem o que o sistema produtivo e social pode ficar trancado no passado, em um *lock in effect* (GADELHA; TEMPORÃO, 2018).

A Figura 2 mostra, de modo direto e simples, o desafio teórico e político para o tratamento da relação entre dinâmica econômica e as transformações políticas, sociais, institucionais e ambientais. Não se trata apenas de captar a noção de que o crescimento econômico e a distribuição de renda contribuem para as políticas sociais ou que essas são funcionais ao desenvolvimento econômico com a noção do fornecimento de externalidades. Trata-se, sim, de pensar como a dinâmica capitalista se reproduz por dentro dos sistemas de bem-estar social, condicionando as políticas públicas. Em outras palavras, o Estado de bem-estar possui uma base material concreta – na saúde captada pelo conceito do CEIS – que está intrinsecamente vinculada à dinâmica do capital e a todas suas contradições.

Figura 2 | O processo de desenvolvimento: dimensões endógenas



Fonte: Elaborada pelo autor.

Essa perspectiva incorpora os processos de mudança estrutural no interior dos sistemas de bem-estar, sendo uma fonte decisiva de desenvolvimento a longo prazo, indo muito além do reconhecimento dos efeitos multiplicadores do gasto social, que possuem impacto na expansão da renda pelos encadeamentos nas cadeias produtivas e pelos efeitos decorrentes dos gastos de consumo das pessoas e famílias beneficiadas (o gasto social possui um efeito multiplicador de quase duas vezes, segundo estimativas recentes). Dessa forma, a construção de uma sociedade e de um Estado de bem-estar emerge, simultaneamente, como condição essencial de cidadania e de um processo de mudança estrutural que abre oportunidades de investimento, inovação, geração de emprego e renda, de receitas públicas e de crescimento sustentável a longo prazo. É essa a perspectiva sistêmica e estrutural que originou o conceito do CEIS e que possui fortes desdobramentos para repensar as políticas públicas com a articulação das dimensões econômicas, sociais e ambientais do desenvolvimento.

4. O Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS)

Seguindo a perspectiva do tópico anterior, o campo da saúde, pela práxis que lhe é inerente, tem significativo potencial para contribuir para uma visão integrada do desenvolvimento global e nacional. A saúde constitui um espaço privilegiado, cognitivo e político para analisar como a dinâmica do capital se reproduz no campo social, transformando a base material e social da produção de bens e serviços, e, simultaneamente, gerando exclusão, desigualdade e risco social que abalam os objetivos humanistas de uma vida boa e saudável em âmbito coletivo e individual.

Trata-se agora de definir e inserir a abordagem e o conceito do CEIS a partir de um diálogo entre a abordagem da economia política do desenvolvimento com a tradição do pensamento em saúde pública. A história do desenvolvimento do campo da saúde coletiva, da medicina social e da própria concepção do SUS, o maior sistema público universal de saúde do mundo, criado pela Constituição de 1988, contou com contribuições marcantes da atuação teórico-prática de intelectuais orgânicos como Mario Magalhães da Silveira, Sérgio Arouca, Hésio Cordeiro, Cecília Donnangelo, Carlos Gentile de Mello, entre outros (HOCHMAN; LIMA, 2015), que foram além do puro exercício da crítica, para pensar a transformação do sistema de saúde a partir de uma base conceitual próxima à da economia política (forte influência do pensamento marxista e estruturalista).

À tradição da saúde coletiva e da medicina social aliaram diagnóstico e inteligência estratégica, de modo a associar aos problemas gerais do subdesenvolvimento brasileiro a questão democrática, o acesso universal à saúde e a necessidade de políticas dirigidas à redução da dependência associadas aos “insumos em saúde”. Nesta longa caminhada, foi fundamental um amplo processo de mobilização de forças políticas e organizações sociais para que o reconhecimento constitucional do direito universal à saúde como obrigação do Estado brasileiro se tornasse realidade.

O programa de pesquisa do CEIS estabelece uma agenda de investigação em torno da relação entre saúde e desenvolvimento dentro do contexto capitalista (GADELHA, 2007; GADELHA; TEMPORÃO, 2018), procurando captar a interdependência econômica, tecnológica, política e institucional presente no campo da saúde. A abordagem emerge como uma aproximação crítica que busca integrar os campos da economia política e da saúde coletiva, superando, de um lado, visões reducionistas, economicistas e “técnicas” que se centram apenas em cadeias produtivas e setores de atividade isolados e, de outro, visões

insuladas do campo da proteção social e bem-estar e da área da saúde. O grande desafio é captar, no campo da saúde, a relação entre o desenvolvimento da base produtiva e tecnológica com a sua contribuição para a sociedade de modo equânime, integral e universal.

A perspectiva sistêmica deveria ser uma decorrência natural da visão de saúde coletiva. Se o SUS é pensado como sistema, sua base produtiva, material e de conhecimento também teria que ser analisada de modo sistêmico para captar as interdependências e interação com o sistema de saúde. Restringir o tema da base produtiva aos ‘insumos em saúde’ significa, inadvertidamente, assumir uma inaceitável relação de que o ‘bem’ industrial é o ‘insumo’ e a saúde – ou mesmo os serviços – o seu resultado natural (o produto final) (GADELHA; TEMPORÃO, 2018, destaques no original).

Como mencionado no tópico anterior, o fundamento conceitual do CEIS está assentado em quatro abordagens do desenvolvimento: a marxista, a schumpeteriana, a keynesiana e a estruturalista. A combinação de conhecimentos dessas escolas permitiu a consolidação de aspectos teóricos e políticos centrais na abordagem do CEIS: a visão sistêmica do espaço da produção e inovação; a análise dialética do processo de desenvolvimento; a inovação como um processo de transformação política e social; a geração de assimetrias no processo de desenvolvimento, a importância da soberania nacional para alcançar a sustentabilidade do SUS (objetivo político e acadêmico da construção do conceito); e o papel decisivo do Estado para coordenar e dar direção às atividades do CEIS e promover o desenvolvimento.

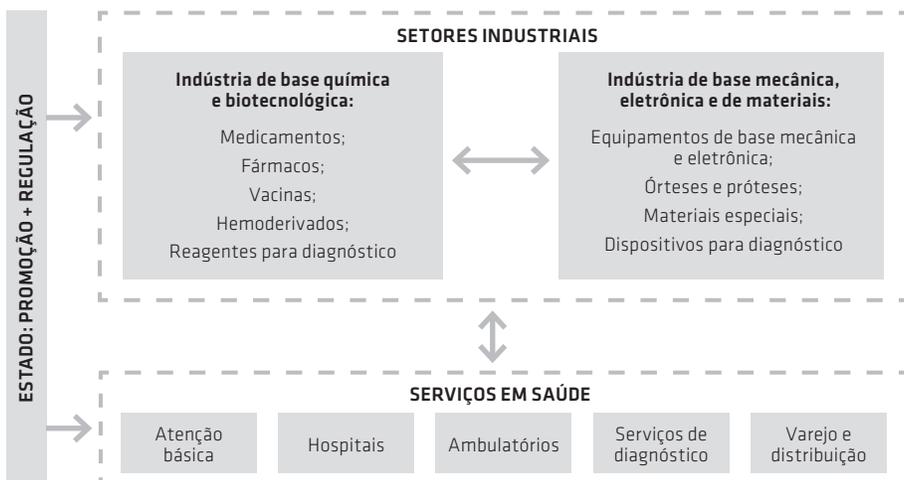
Como resultado, o gasto em saúde passa a ser compreendido como investimento em saúde; em detrimento da estática alocativa, foi dada ênfase à dinâmica e à inovação em vez do foco nos setores; predomina a dimensão sistêmica; a estrutura econômica e a social são interligadas; as assimetrias e hierarquias entre pessoas e grupos sociais, regiões e países são enfatizadas; e o mundo do conhecimento se confronta com as necessidades sociais e humanas (GADELHA; TEMPORÃO, 2018).

Analiticamente, o CEIS constitui um espaço institucional, político, econômico e social delimitado, no qual se realizam a produção e a inovação em saúde. As dinâmicas de produção e inovação das atividades relacionadas ao campo da saúde são interdependentes, caracterizando-se como um sistema que capta a interface entre os sistemas nacionais de saúde e os sistemas nacionais de inovação. O espaço produtivo e de inovação do CEIS constitui a arena central em que a tensão entre os interesses do capital e os objetivos sociais se concretizam na saúde.

A Figura 3 apresenta a morfologia do CEIS, a partir de sua concepção original, que delimitava o sistema e os subsistemas industriais e de serviços no contexto da Terceira Revolução Tecnológica (GADELHA, 2003). A produção em saúde envolve um espectro amplo de atividades industriais, com um conjunto de setores que adotam paradigmas de base química e biotecnológica e outro conjunto cujas inovações fundamentam-se em paradigmas de base mecânica, eletrônica e de materiais. A produção desse conjunto de segmentos conflui para o espaço produtivo de prestação de serviços de saúde, fortemente articulado, que envolve a atenção básica, serviços de diagnóstico e tratamento, ambulatoriais e hospitalares, condicionando a dinâmica competitiva e tecnológica do CEIS.

A abordagem sistêmica do CEIS lida, simultaneamente, com a perspectiva da saúde como direito inerente à cidadania e como espaço estratégico de desenvolvimento da base produtiva e tecnológica, de criação de valor e de geração de investimento, renda, emprego, conhecimento e inovação. Desprovidas de políticas que garantam a soberania nacional na produção e inovação em saúde, a expansão do SUS caminha em conjunto com a ampliação das restrições externas, gerando obstáculos à sustentação do crescimento econômico e à universalização do acesso à saúde. O papel do Estado, portanto, é central tanto para garantir os objetivos da capacitação produtiva e tecnológica quanto do acesso universal, superando a oposição simplista entre Estado e mercado.

Figura 3 | Morfologia do Complexo Econômico-Industrial da Saúde no contexto da Terceira Revolução Tecnológica



Fonte: Adaptado de Gadelha (2003).

5. As transformações contemporâneas, o CEIS 4.0 e uma nova agenda de pesquisa

As transformações econômicas, tecnológicas e sociais indicadas acima levaram a necessidade de atualização da abordagem do CEIS para contemplar, especialmente, o movimento disruptivo em termos econômicos, sociais e políticos associados à Quarta Revolução Tecnológica, não importando a designação formal desse profundo processo de transformação. A trajetória do programa de pesquisa do CEIS, desde sua origem, procurou articular a geração do conhecimento com sua aplicação concreta nas políticas públicas em saúde e na gestão das organizações de produção e de ciência, tecnologia e inovação em saúde (tendo a Fiocruz como grande modelo e inspiração). Foram estabelecidas conexões orgânicas entre a teoria, as propostas de intervenção e a busca de mudança na realidade concreta, permitindo interações virtuosas, coerentes e convergentes no âmbito de um programa de pesquisa com forte vínculo com a transformação social, configurando uma práxis.

O diálogo próximo com o contexto social, econômico e político, por sua vez, tem alimentado e tensionado a visão teórica, impondo uma crescente busca de evolução no programa de pesquisa, envolvendo desde a definição dos objetos, a formulação de hipóteses e a análise até sua avaliação da realidade, em uma busca incessante, que nunca chega ao fim, pela superação dialética dos resultados obtidos a cada momento.

Ao avançar na dimensão teórico-conceitual da relação entre saúde e desenvolvimento, na perspectiva do conceito do CEIS, evidenciou-se a necessidade de aprofundar a agenda de pesquisa relacionada ao impacto das transformações globais. Mudanças demográficas e epidemiológicas; globalização e financeirização crescentes; Quarta Revolução Tecnológica; aprofundamento das assimetrias econômicas e tecnológicas; mudanças climáticas e no mundo do trabalho. O conjunto de mudanças em marcha coloca novos desafios para a discussão da relação entre desenvolvimento e saúde no contexto capitalista, dado que possui potencial de transformar radicalmente a saúde, tanto em sua base social como produtiva. Portanto, as tendências contemporâneas geram novos problemas de pesquisa, demandam novas respostas e novas formulações teóricas, seguindo uma perspectiva contextualizada das ciências sociais, como a economia.

A escala vertiginosa da interconectividade da informação entre pessoas e com o mundo produtivo real, físico e biológico, é a característica decisiva da Quarta Revolução

Tecnológica. Mantendo uma perspectiva rigorosa da inovação como um processo de transformação política, econômica e social, torna-se essencial apreender seu impacto nas formas de produção, inovação e consumo em saúde que condicionam o cuidado e o acesso universal.

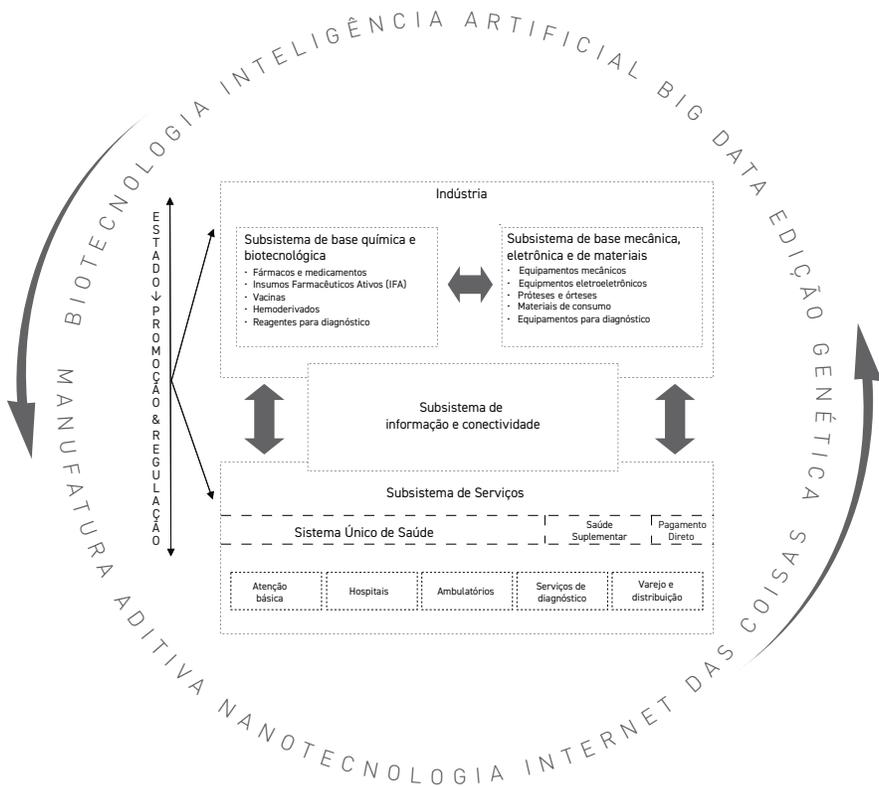
A erosão das fronteiras entre setores e campos do conhecimento é uma das consequências das transformações tecnológicas e provoca uma radicalização do caráter sistêmico da saúde. O surgimento de novos paradigmas e trajetórias tecnológicas acarreta, simultaneamente, grandes transformações no campo da saúde, abrindo novos espaços de acumulação e oportunidades tecnológicas e engendrando riscos de ruptura dos sistemas universais e da dimensão coletiva e pública da saúde em favor de uma organização fragmentada, individualista e estratificada do cuidado, corroendo por dentro, e de modo estrutural, os objetivos de universalidade e de equidade.

A Figura 4 atualiza a morfologia original do CEIS (GADELHA, 2003) para o contexto da Quarta Revolução Tecnológica com a emergência de um subsistema de base informacional e conectividade e um novo desenho para o subsistema de serviços de saúde. Nesse novo contexto, o caráter sistêmico do CEIS é reforçado e as fronteiras entre seus diversos subsistemas e segmentos ficam borradas, destacando a interdependência entre todas as atividades econômicas, produtivas e tecnológicas em saúde, configurando um claro espaço simultâneo de acumulação de capital e de inovação crítico para o bem-estar e a sustentabilidade do SUS e dos sistemas universais de saúde em geral.

Os subsistemas do CEIS são definidos a partir de uma base de conhecimento chave que une distintas atividades importantes para a dinâmica de inovação e produção em saúde e pela sua relevância econômica e social para as políticas públicas (GADELHA, 2003; GADELHA *et al.*, 2013). Para além dos impactos pervasivos das tecnologias associadas à Quarta Revolução Tecnológica, é possível identificar um conjunto de atividades que compartilham uma base de conhecimentos utilizada para a digitalização e conectividade em grande escala da base produtiva de bens e serviços em saúde e para a produção, gestão e exploração dos dados em saúde. Ao mesmo tempo que emerge esse novo espaço de acumulação em saúde, cresce a relevância de atores associados a essa nova base de conhecimento, com elevado poderio econômico e político no sistema produtivo e de inovação da saúde, condicionando toda dinâmica do CEIS para além das fronteiras do próprio subsistema de informação e conectividade.

Neste esforço analítico, também foram introduzidas no âmbito do CEIS as formas institucionais e monetárias de organização das atividades entre os agentes e as estruturas econômicas. O acesso à saúde e as relações monetárias de produção no âmbito do CEIS são condicionadas pela organização do SUS, da Saúde Suplementar e pela relação direta dos usuários na compra de bens e serviços. Esse ambiente institucional e monetário constitui o substrato social concreto no qual a dinâmica de produção e inovação em saúde se realiza. Desse modo, evidencia-se o nexo político e institucional típico de uma abordagem de economia política que trata o CEIS como um sistema a um só tempo econômico, social, produtivo e tecnológico que incorpora uma determinada visão da relação entre saúde e desenvolvimento.

Figura 4 | Complexo Econômico-Industrial da Saúde 4.0 (CEIS 4.0)



Fonte: Elaboração do autor.

O aprofundamento do movimento de internacionalização e concentração do capital nesse espaço sistêmico interdependente, seguindo uma lógica financeira inerente ao capitalismo, representa enormes desafios para a articulação e desenvolvimento do CEIS, especialmente na periferia. O panorama contemporâneo revela crescentes assimetrias econômicas e de poder que conformam a reiteração do padrão centro-periferia em múltiplos temas e escalas geográficas. Como desdobramento, consolida-se o vínculo entre os padrões nacionais de desenvolvimento e as possibilidades e limites estruturais para a concretização de um sistema universal de saúde no Brasil.

Essa perspectiva que associa o econômico, o social e o político – ou seja, a dimensão de economia política – se aplica também para pensarmos o desenvolvimento regional. Ao refletir sobre a regionalização da saúde a partir da configuração da rede do serviço de saúde no território brasileiro, cuja estrutura de oferta “congela” o padrão desigual da atenção à saúde, coloca-se a necessidade de se propor uma estruturação da base produtiva de serviços que não seja reprodutora de desigualdades. Mais uma vez, “por dentro” da questão geral do desenvolvimento, em sua dimensão territorial, a saúde “mostra sua face” como parte do projeto nacional adotado. Se saúde está relacionada ao desenvolvimento da forma estrutural proposta, a dimensão territorial se revela crítica e endógena ao padrão nacional, sendo ponto de partida e um dos elementos-chave de sua transformação.

As transformações tecnológicas, produtivas e institucionais também provocam mudanças profundas no mundo do trabalho e do emprego. O surgimento de novas ocupações, competências, capacitações e formas de contratação afetam a questão do trabalho e do emprego de forma decisiva, com uma tendência à ampliação da polarização da estrutura social. Ao mesmo tempo, as diversas atividades ligadas à saúde e ao cuidado se mantêm como grandes geradoras de ocupações qualificadas. Dessa forma, torna-se vital compreender como as transformações no mundo do trabalho impactam a relação entre saúde e desenvolvimento, especialmente tendo como objetivo um padrão de crescimento inclusivo, isto é, que persiga simultaneamente a elevação da produtividade, do salário real e do bem-estar.

A incorporação da dimensão ambiental e dos desafios colocados pelas mudanças climáticas são questões incontornáveis na agenda de pesquisa contemporânea em saúde. As abordagens que tratam a questão ambiental como meras externali-

dades devem ser abandonadas por outras que permitam captar a natureza interdependente dos modelos de organização da produção e da sociedade com o meio ambiente. Ao mesmo tempo, rejeita-se a dicotomia entre crescimento e proteção ao ambiente. O desenvolvimento e a inovação são fundamentais para a promoção de uma mudança estrutural que garanta a sustentabilidade ambiental. A reprodução do subdesenvolvimento, a ausência de inovações e a estagnação reproduzem uma estrutura produtiva insustentável que agride o meio ambiente e amplia as assimetrias globais.

Há um acúmulo de trabalhos e experiências concretas que permitiu a construção de instrumentos e políticas públicas para fomentar o desenvolvimento produtivo em atividades do CEIS ao mesmo tempo que garantiu maior sustentabilidade ao SUS. Os trabalhos evidenciaram que o uso do poder de compra do Estado possibilitou a incorporação tecnológica de processos produtivos em laboratórios públicos e privados nacionais por intermédio da garantia de compra desses produtos para o sistema público de saúde. Dadas as transformações globais apontadas, torna-se essencial investigar quais devem ser as formas de atuação do Estado em uma nova geração de políticas públicas que permitam a coordenação e o desenvolvimento das atividades do CEIS de forma a garantir o acesso universal à saúde no Brasil. De certa forma, a abordagem adotada para pensar a saúde remete para a necessidade de repensar e de avançar na concepção de um novo Estado desenvolvimentista que aprenda com as experiências e os erros do passado e que se atualize para enfrentar os desafios do futuro.

Em suma, buscou-se apresentar uma síntese dos conhecimentos apreendidos e apontar para novas agendas de pesquisa relacionadas à relação entre desenvolvimento e saúde a partir da perspectiva do Complexo Econômico-Industrial da Saúde. O esforço empreendido propiciou um maior suporte às políticas públicas recentes relacionadas ao desenvolvimento e à saúde coletiva e à sustentabilidade do SUS. Ao mesmo tempo, permite identificar uma agenda futura, incluindo os temas da Quarta Revolução Tecnológica; financeirização; mundo do trabalho; dimensão ambiental e regional do CEIS; e a necessidade de formular novas políticas públicas para lidar com o conjunto de transformações em curso e os desafios para garantir a sustentabilidade estrutural do SUS no século XXI.

6. A saúde e o bem-estar como saída estruturante da crise

A crise atual global, cujas conexões teóricas e da vida foram reveladas durante a pandemia, colocam em evidência o papel decisivo dos Estados de Bem-estar e dos sistemas universais, da base produtiva e de inovação nacional e a inserção soberana do País na geopolítica global, elucidando perspectiva sistêmica na qual o conceito do CEIS se desenvolveu e pretende avançar, considerando os desafios contemporâneos do capitalismo global e de desenvolvimento do SUS.

A pandemia evidenciou o longo processo de desindustrialização, de fragilidade da base produtiva e tecnológica nacional e que esta posição de dependência é insustentável não só do ponto de vista do desenvolvimento econômico, mas também se apresenta como questão de soberania e segurança em saúde. Essa discussão deve ser ampliada para pensarmos o desenvolvimento da base econômica, produtiva e tecnológica em saúde – o CEIS – como fator estrutural para a sustentabilidade e para o próprio funcionamento do SUS.

A crise Covid-19 antecipou e intensificou desafios decorrentes das transformações contemporâneas, considerando a emergência de um novo paradigma industrial em direção à indústria 4.0 e o imperativo da sustentabilidade socioambiental do crescimento econômico. A pandemia colocou em xeque as cadeias globais de valor, o comércio internacional e os investimentos, evidenciando amplos desafios para os países em desenvolvimento.

Considerando as dimensões continentais do Brasil e a potência de seu mercado interno para induzir a diversificação e internalização de setores produtivos dinâmicos (MEDEIROS, 2015), emerge a decisiva questão de qual base social e política condiciona simultaneamente a montagem de estruturas densas de bem-estar social e de desenvolvimento tecnológico. A diversificação produtiva e o avanço em setores mais dinâmicos, relacionados à demanda por atividades de maior conteúdo tecnológico, estão fortemente associados à demanda do governo (MAZZUCATO, 2013), como revelado no caso da busca da vacina para a Covid-19.

Entre as áreas líderes no contexto da Quarta Revolução Tecnológica, a área social e a saúde, em particular, têm forte protagonismo, e isso pode ser uma oportunidade de superação das vulnerabilidades históricas brasileiras. Os desafios do Estado Social do século XXI passam pelo reconhecimento do poder de transformação da Quarta Revolução Industrial, como chama atenção Wanderley Guilherme dos Santos (2018).

Estamos diante de um mundo que abre enorme potencial de abundância material em meio ao risco de relegar enorme contingente da população ao desamparo, à miséria, ao abandono. Durante o século XX, os ganhos de produtividade foram enlaçados na direção da construção do Estado de Bem-estar, da ampliação de direitos, levando a um modelo de desenvolvimento onde puderam ser conciliados crescimento econômico, redistribuição de renda e maior igualdade. E agora? Como atuar para que os enormes ganhos de produtividade decorrentes da emergência do novo padrão sejam compartilhados? Ou vamos virar uma sociedade ainda mais cindida? A direção depende da capacidade política de orientar um padrão de desenvolvimento para enfrentar a dependência e o atendimento das necessidades sociais, simultaneamente.

É necessário um novo tipo de desenvolvimento, com dinamismo e forte sentido de equidade social. Para consegui-lo, políticas anticíclicas e compensatórias são necessárias, mas insuficientes. Diante da crise e dos desafios atuais, impõem-se profundas transformações estruturais que abram espaço para as forças expansivas que estão gravemente refreadas, em detrimento das vastas possibilidades de melhora humana oferecidas pelos avanços científicos e tecnológicos.

Transformações de estrutura exigem uma estratégia e a recuperação da capacidade de planejamento, mas assumindo a necessidade de recriar um novo Estado desenvolvimentista. Torna-se necessário aprender com os erros do passado para superar resistências, evitar a captura pelos interesses arcaicos, a burocratização da criatividade e o isolamento da sociedade, sem a qual os caminhos para a transformação ficam bloqueados para a (re)construção de um novo futuro que vá muito além de um velho e atrasado normal que se apresenta sob o manto da mudança.

A área da saúde revela sua potência para contribuir política e conceitualmente para o Brasil transpor os velhos desafios de superação do subdesenvolvimento. A transformação da base produtiva e tecnológica mostra sua conexão com um modelo de sociedade. O acesso universal, a inclusão social, a equidade e as políticas sociais mostram-se não apenas compatíveis, mas como fatores essenciais para a retomada do desenvolvimento econômico e social. Os direitos não apenas “cabem no PIB”, mas, ao se concretizarem em grandes desafios nacionais, são fontes estruturais de demanda para o setor produtivo. Podem e devem ser vistos como parte da solução da crise atual, gerando renda, emprego, investimentos, inovação e tributos, permitindo um ajuste progressivo e não de regressão civilizatória do País.

A crise contemporânea global e nacional impõe aos intelectuais, às instituições de pesquisa e ao Estado nacional o desafio de correr riscos, de promover a inovação e o experimentalismo nas políticas públicas e de quebrar os muros entre as políticas sociais, ambientais, econômicas e de inovação. É hora de ousadia para incorporar novas abordagens e, progressiva e coletivamente, buscar uma visão que forneça o substrato para um novo projeto de desenvolvimento que incorpore uma profunda mudança no padrão de atuação do Estado. Essa é a condição primordial para que a sociedade não seja enganada pelas soluções únicas e possa voltar a ter utopias e energias transformadoras com vistas à construção de um País dinâmico, inovador, inclusivo, democrático e social e ambientalmente justo.

Agradecimentos

O autor agradece a Felipe Kamia, Juliana Moreira, Karla Montenegro, Leandro Safatle e Marco Nascimento (Coordenação das Ações de Prospecção e Grupo de Pesquisa sobre Desenvolvimento, Complexo Econômico-Industrial e Inovação em Saúde/Fiocruz), pelas valorosas sugestões e contribuições no levantamento de informações em suas respectivas áreas de atuação.

Referências

- ARAÚJO, J. D. de. Polarização epidemiológica no Brasil. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 21, n. 4, p. 533–538, dez. 2012.
- BAHIA, L. *et al.* From health plan companies to international insurance companies: changes in the accumulation regime and repercussions on the healthcare system in Brazil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 32, p. e00154015, 3 nov. 2016.
- BELLUZZO, L. G. A internacionalização recente do regime do capital. *Carta Social e do Trabalho*, Campinas, SP, IE/Unicamp, n. 27, p. 2-13, jul.-set. 2014.
- BRAGA, J. C. de S. *Temporalidade da riqueza: teoria da dinâmica e financeirização do capitalismo*: Campinas, SP: Unicamp - Instituto de Economia, 1985. (Coleção Teses).

- ERBER, F. Celso Furtado e as convenções do desenvolvimento. In: SABOIA, J.; CARVALHO, F. J. C. (Eds.). *Celso Furtado e o Século XXI*. Rio de Janeiro/RJ; Barueri, SP: Manole, 2007.
- FRENK, J. *et al.* La transición epidemiológica en América Latina. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana (OSP)*, v. 111, n. 6, p. 12, 1991.
- FURTADO, C. *Desenvolvimento e subdesenvolvimento*. Berkeley: University of California Press, 1964a.
- FURTADO, C. *Dialética do desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1964b. v. 2
- FURTADO, C. O subdesenvolvimento revisitado. *Economia e Sociedade*, v. 1, n. 1, p. 5–19, 1992.
- FURTADO, C. *Brasil. A construção interrompida*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999.
- GADELHA, C. A. G. O complexo industrial da saúde e a necessidade de um enfoque dinâmico na economia da saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 8, n. 2, p. 521–535, 2003.
- GADELHA, C. A. G. Desenvolvimento e saúde: em busca de uma nova utopia. *Saúde em Debate*, v. 29, n. 71, 2007. p. 326-327
- GADELHA, C. A. G. Os desafios de uma tecnologia que sirva ao humano e não que se sirva do humano. (Entrevista concedida a João Vitor Santos). *Revista do Instituto Humanitas Unisinos*, n. 544, ano XIX, p. 8-15, nov. 2019.
- GADELHA, C. A. G. Pandemia Covid-19: a necessidade de retomada de uma agenda estrutural de desenvolvimento. *Jornal dos Economistas*, n. 370, p. 10-11, jun. 2020.
- GADELHA, C. A. G. *et al.* O Complexo Econômico-Industrial da Saúde no Brasil: formas de articulação e implicações para o SNI em saúde. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 12, n. 2, p. 251–282, 2013.
- 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, n. 6, p. 1891–1902, jun. 2018.
- HABERMAS, J. A crise do estado de bem-estar social e o esgotamento das energias utópicas. *Novos estudos, CEBRAP*, v. 18, p. 103–114, 1987.
- HOCHMAN, G.; LIMA, N. T. *Médicos intérpretes do Brasil*. São Paulo: Hucitec, 2015.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Projeções da população: Brasil e unidades da Federação*, revisão 2018. Rio de Janeiro: IBGE, 2018.
- LOACH, K. *The Spirit of '45*. Fly Film Company, Sixteen Films, Film4, 15 mar. 2013.
- MAGALHÃES, J. C.; COULDRY, N. Tech Giants Are Using This Crisis to Colonize the Welfare System. *Jacobin*, 27 abr. 2020.
- MARX, K. *O capital: crítica da economia política*. São Paulo: Nova Cultural, 1996.
- MAZZUCATO, M. *The entrepreneurial state: debunking public vs, private sector myths*. London, New York, Delhi: Anthem Press, 2013.
- MEDEIROS, C. A. de. *Inserção externa, crescimento e padrões de consumo na economia brasileira*. Brasília: IPEA, 2015.

- PREBISCH, R. O sistema econômico e sua transformação. In: GURRIERI, A. (Ed.). *O Manifesto Latino-americano e outros ensaios*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2010.
- SANTOS, W. G. dos. Gênese dos novos partidos da ordem: o Brasil na dança mundial. Publicado em: 30 set. 2018. Disponível em: <http://necon.iesp.uerj.br/wp-content/uploads/2018/10/Automação-e-revolução-tecnológica.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2020.
- SCHUMPETER, J. A. *Capitalismo, socialismo e democracia*. Rio de Janeiro: Zahar, 1983. v. 2
- SCHWAB, K. *The fourth industrial revolution*. New York: Crown Business, 2017.
- WORLD ECONOMIC FORUM. Health and Healthcare in the Fourth Industrial Revolution: Insight Report. Global Future Council on the Future of Health and Healthcare, World Economic Forum, 2019. Disponível em: <http://www3.weforum.org/docs/WEF__Shaping_the_Future_of_Health_Council_Report.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2020.

José E. Cassiolato¹
Maria Lucia Falcón²
Marina Szapiro³

Novas tecnologias digitais, financeirização e pandemia Covid-19: transformações na dinâmica global produtiva, no papel do Estado e impactos sobre o CEIS⁴

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)⁵ 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.⁶ 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.⁷ 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).⁸ 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.⁹ 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.

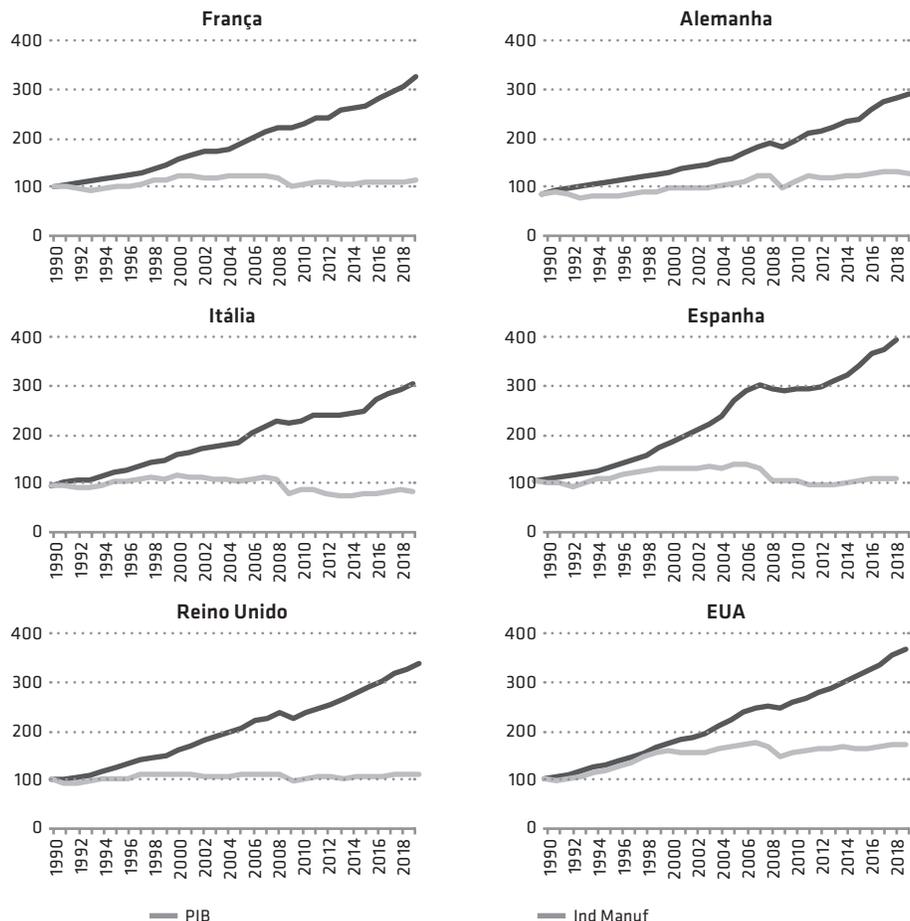
9. Entre as exceções veja Chesnais (2016) e Cassiolato, Szapiro, Lastres (2015).

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.

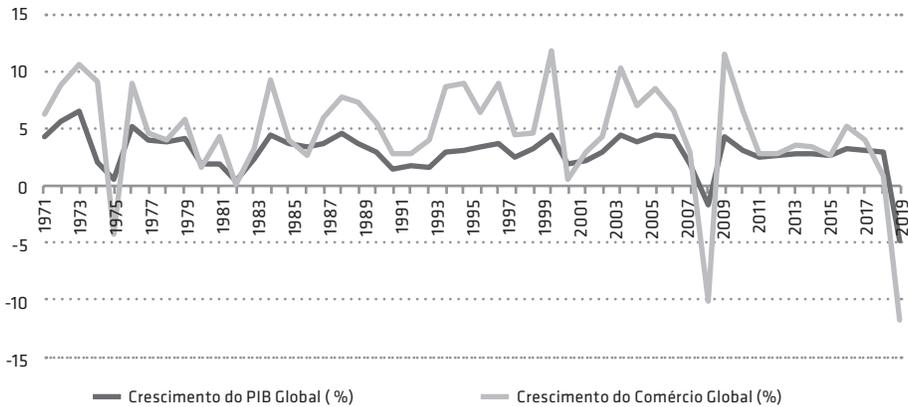
Figura 1 | PIB - total e produção industrial - países selecionados - 1990-2018 (1990 = 100)

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-

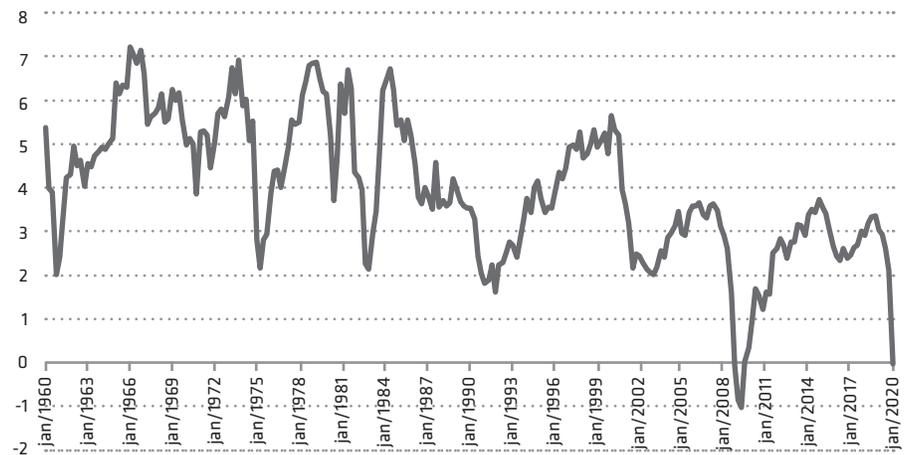
tivo nas desigualdades sociais (Figura 5) e no endividamento de famílias, empresas e governos (Figura 6), num mundo onde a financeirização e os investimentos (uma boa parte de caráter especulativo) em ativos financeiros continuam crescendo muito acima da produção real e do comércio global (Figura 7).

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



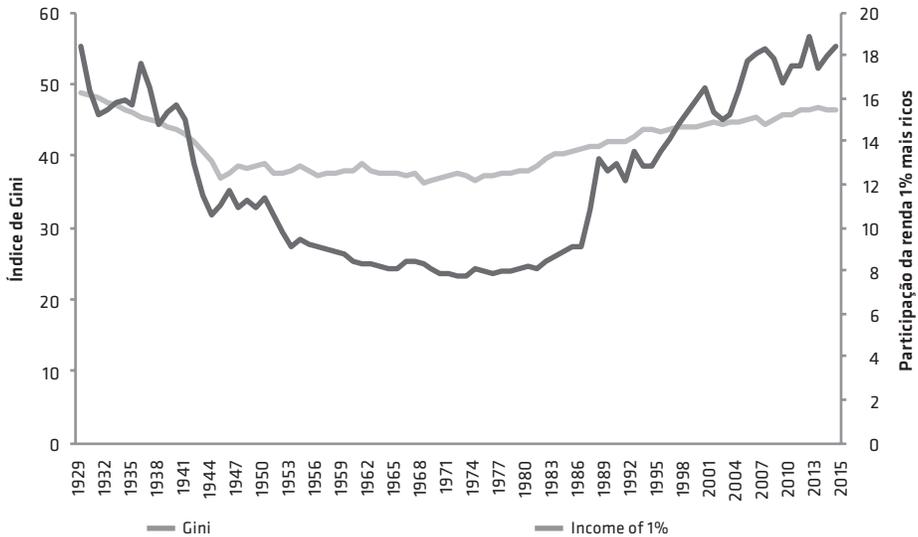
Fonte: Elaboração própria a partir de dados de Federal Reserve Bank of St. Louis, 2020.

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



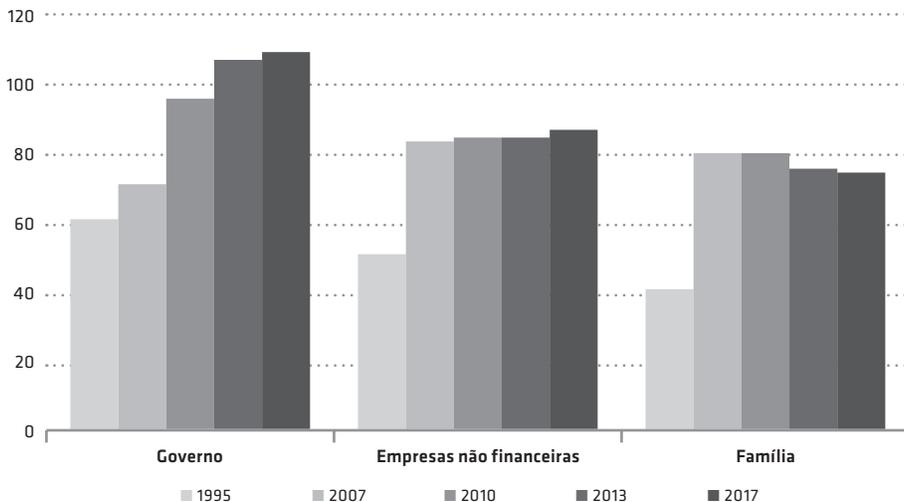
Fonte: Elaboração própria a partir de dados de Oica (2020).

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



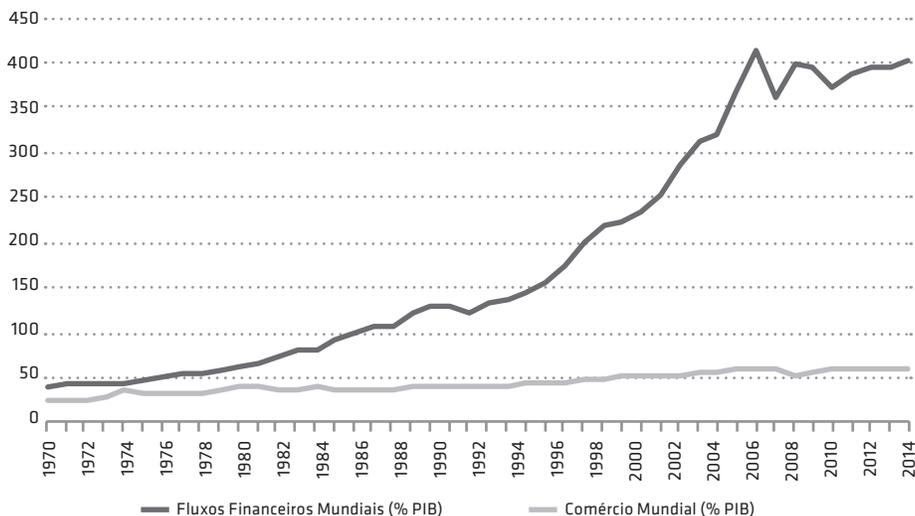
Fonte: Elaboração própria a partir de dados em Atkinson *et al.* (2017).

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).

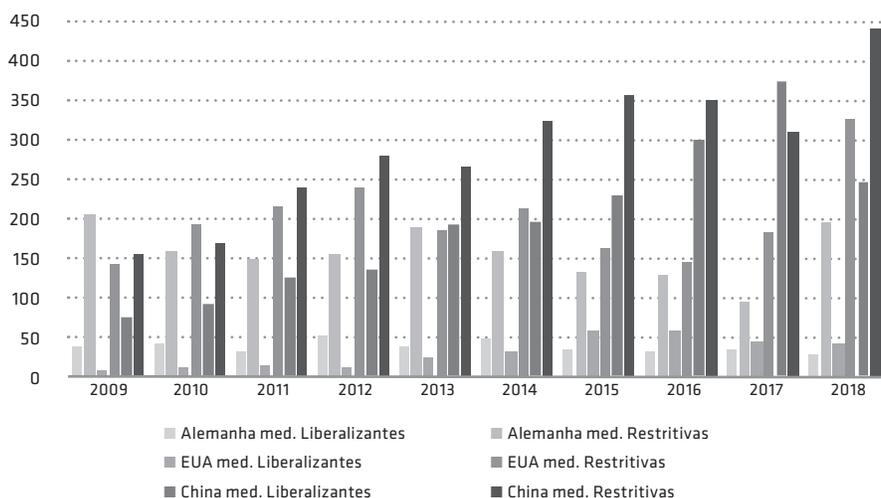
É neste contexto que evolui a política industrial e de inovação do período, que, por um lado, segue com a timidez do período anterior, mas, por outro, apresenta novas características. De fato, a estagnação do comércio global se associa, do ponto de vista da política industrial, a um significativo aumento 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.¹⁰

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,¹¹ 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.¹² 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 expressivos¹³ dado o seu projeto de desenvolvimento de longo prazo, e a Alemanha vem obtendo sucesso na modernização de seu parque industrial especializado na metalmecânica. 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).¹⁴

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

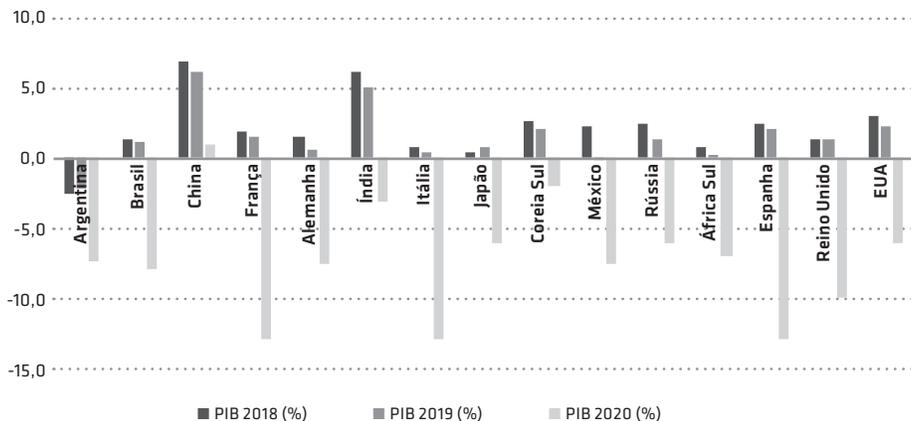
14. Este não é um caso isolado. Cunningham e Ederer (2018), num estudo sobre esse fenômeno, encontraram uma média de 45 casos por ano de grandes empresas farmacêuticas adquirindo concorrentes que desenvolvem medicamentos mais eficientes e baratos e que poderiam diminuir sua lucratividade com, simplesmente, 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 literatura¹⁵ 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 2020,¹⁶

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”.¹⁷

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.¹⁸

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.¹⁹

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.²⁰

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.²¹

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.²² 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. 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. 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. 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.

Helena Lastres¹
Valdênia Apolinário²
Sérgio Castro³
Marcelo Matos⁴

Transformações e aprendizados da Covid-19 e a dimensão territorial da saúde: por uma nova geração de políticas públicas para o desenvolvimento⁵

RESUMO

O artigo analisa o conjunto de revelações associadas à Covid-19 e os aprendizados daí extraídos e discute o posicionamento da saúde como eixo de um novo projeto de desenvolvimento. Além das questões ambientais e das desigualdades, são examinados processos e impasses relacionados ao papel do Estado e dos serviços públicos; à nova dinâmica produtiva e tecnológica; e à visão sistêmica e contextualizada da produção e do desenvolvimento. Guiado pelo legado furtadiano que enfatiza a importância dessa abordagem ampla e coloca o território como elemento imprescindível das análises e proposições de políticas, focaliza-se a saúde e seu sistema produtivo e como assegurar o acesso universal e de qualidade a eles.

Palavras-chave

Covid-19; Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS); Sistema Único de Saúde (SUS); Desenvolvimento regional e territorial; Sistema produtivo e inovativo da saúde; Novas políticas.

ABSTRACT

The paper analyses the set of revelations associated to COVID-19 and what was learned from it and discusses the position of health as an axis of a new development project. Besides environmental and inequity issues, it also examines processes and impasses related to the State's role and public services; the new productive and technological dynamics; and the systemic and contextualized view of production and development. Drawing on Celso Furtado's work, which emphasizes the importance of a broad approach and considers the territory as a vital element in the analyses and propositions of policies, this study focuses on health and its production system and on how to ensure its quality and universal access.

Keywords

Covid-19; Health Economic-Industrial Complex (HEIC), Unified Health System (SUS); Regional and territorial development; Production and innovation system in health; New policies.

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

2. Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), e-mail: valap901@gmail.com

3. Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO), e-mail: sergiouc@gmail.com

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

5. 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". Agradecemos à Cristina Lemos pelas sugestões feitas a versões anteriores deste artigo. As opiniões expressas refletem a visão dos autores.

1. Introdução

Este artigo resume e relaciona a discussão sobre a dimensão territorial da saúde e do Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS) à crise do novo coronavírus. Para iniciar tal discussão, aponta-se que processos que deveriam levar anos para se materializar ocorreram em apenas alguns meses e que a pandemia explicitou e acelerou um conjunto de crises de múltiplas dimensões, que já se faziam sentir em escala mundial. Como resumiu o secretário-geral da Organização das Nações Unidas (ONU), Guterres (2020), a Covid-19 é como um raio-X que revela “as fraturas no esqueleto frágil das sociedades que construímos[...] e expõe todas as suas falácias e falsidades”; entre elas, que o livre mercado pode oferecer assistência médica para todos. Além das crises econômicas e financeiras e demais legados da desregulamentação e da ênfase às políticas de austeridade, vivenciados em diferentes partes do planeta, ressaltam-se as consequências da destruição da natureza, as crises ecológicas⁶ e as diferentes catástrofes ambientais; os conflitos armados e a constante ameaça nuclear; e a colossal desigualdade que impera no mundo.⁷

Chama-se, no entanto, a atenção para a tendência de “naturalizarmos” essas graves distorções e passarmos a conviver com elas, apesar de várias já terem exterminado incontáveis vidas, humanas e outras, e representarem para elas um perigo permanente.⁸ Lembra-se ainda que, quando foi noticiado o surto da Covid-19, em dezembro de 2019, o mundo já enfrentava essas diferentes tensões, muitas das quais sequer eram reconhecidas por parte dos dirigentes dos principais países e organizações internacionais.⁹

Todavia, como a história mostra, as mais efetivas formas de superação de crises dependem da velocidade de compreensão dos desafios que se apresentam e das formas de seu enfrentamento. Na segunda metade de 2020, avoluma-se o conhecimento sobre a Covid-19, seus modos de propagação, contenção, cura e imunização; a natureza

6. Basta lembrar que a Organização Mundial de Saúde estima que a poluição atmosférica, apenas uma das dimensões da crise ecológica, seja responsável anualmente pela morte de 7 milhões de pessoas. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5654:nove-em-cada-dez-pessoas-em-todo-o-mundo-respiram-ar-poluído&Itemid=839>. 1 mai., 2018. Acesso em: 12 jun. 2020.

7. Ver Piketty (2013).

8. Esse argumento é desenvolvido por Sousa Santos (2020b).

9. Buscando caracterizar tais tensões, Fiori e Nozaki (2020) discutem as tendências internacionais de longo prazo altamente corrosivas: a “saturação sistêmica” e a “fragmentação ética”.

e impactos da pandemia; e as alternativas para sua superação e retomada do desenvolvimento. Em decorrência disso, em diferentes partes, avançam os diagnósticos sobre a situação que provocou essa “parada instantânea e imprevista da vida cotidiana” e que transformou o mundo num verdadeiro “festival de incertezas”, configurando uma “encruzilhada para a humanidade”.¹⁰

São muitos os que advogam que um dos principais recados da crise sanitária remete à necessidade de mudar, rapidamente e de maneira radical, a estrutura econômica, social e política mundial. E que o próprio conceito de normalidade coloca-se no centro do debate. Nessa linha, destaca-se que, no final de abril de 2020, a ONU declarou que ao fim da pandemia não haverá retorno à “velha normalidade” e que os governos devem se mobilizar para criar uma nova economia e novos empregos. Seu “roteiro para a recuperação das economias” aponta a necessidade de superarmos as “dificuldades globais que enfrentamos” e avançar na criação de “economias e sociedades resistentes e sustentáveis”.

Ao mesmo tempo em que são registradas forças contrárias a mudanças, não faltam os que: (i) apontam a necessidade de superar a ideia de que não há alternativa ao modo de vida imposto pelo “hipercapitalismo” em que vivemos; (ii) notam que a pandemia e a quarentena evidenciam que, quando necessário, as sociedades se adaptam a novos modos de viver; (iii) enfatizam ser preciso explorar logo os novos modos de viver, produzir, consumir, reutilizar, descartar e conviver, e, especialmente, se relacionar com a natureza. A partir daí são também propostas e discutidas novas formas de saúde, farmacologia e princípios de igual direito à vida e à dignidade para todos.¹¹

Mas quais opções podem realmente ser concretizadas do ponto de vista social, político, econômico e ambiental? Em quais contextos e em que medida essas opções poderão conduzir a uma ação política concreta e bem-sucedida? Ficará claro que o que se considera como normalidade foi o que conduziu à pandemia e conduzirá a outras no futuro?

Visando responder tais questões, a seção 2 focaliza as principais mudanças e aprendizados decorrentes da pandemia; enquanto a seção 3 resume a relevância da dimensão territorial da saúde, tanto para fins analíticos como de política, e relaciona essa discus-

10. Ver Morin (2020), que enfatiza que “a doutrina liberalizante e comercial” aplicada à saúde levou ao avanço catastrófico da epidemia, e também Harvey (2020) e Mazzucato (2020a).

11. Ver Humbert (no prelo), Shiva (2020a) e Sousa Santos (2020b), que destacam a necessidade de entender que há muito mais vida do que a vida humana e que a defesa da vida do planeta no seu conjunto é a condição para a continuação da vida da humanidade.

são com a crise do novo coronavírus. As considerações finais resumem o objetivo central do artigo de discutir a urgência de colocar a saúde, e os demais serviços públicos essenciais, como eixo dinamizador do novo projeto de desenvolvimento para o país.

2. Mudanças e aprendizados da Covid-19 sob o ponto de vista do Sul Global

O estilo de vida criado pelo capitalismo industrial sempre será o privilégio de uma minoria. O custo em termos de depreciação do mundo físico desse estilo de vida é de tal forma elevado que toda tentativa de generalizá-lo levaria inexoravelmente ao colapso de toda uma civilização, pondo em risco as possibilidades de sobrevivência da espécie humana (FURTADO, 1974).

Das várias discussões sobre as necessárias mudanças estruturantes que se colocam no limiar dos anos 2020, cabe focalizar aquelas que adotam, ou pelo menos não ignoram, a perspectiva dos países periféricos e com alto grau de desigualdades. Com destaque para as que advogam a necessidade de articular e colocar em prática uma *mudança cultural e ideológica* que garanta a continuidade da vida humana digna e sustentável no planeta.¹²

Esse debate vem sendo enriquecido no último meio século, como exemplificado na epígrafe acima, que cita um trecho de Celso Furtado.¹³ Adiciona-se que o autor alertava que o mito do desenvolvimento econômico era utilizado visando “mobilizar os povos da periferia e levá-los a aceitar enormes sacrifícios, para legitimar a destruição de formas de cultura arcaicas, para explicar e fazer compreender a necessidade de destruir o meio físico, para justificar formas de dependência que reforçam o caráter predatório do sistema produtivo” (Furtado, 1974, p. 76). Assim, e contando com um valioso legado, propõe-se refletir sobre as principais revelações que a atual pandemia descortina, os processos que acelera e os aprendizados que dela podem ser extraídos.

12. Ver Sousa Santos (2020b) que nos incita a refletir sobre a “cruel pedagogia do vírus” dentro de uma “viragem epistemológica, cultural e ideológica” capaz de garantir a continuidade da vida no planeta.

13. Aproveita-se para homenagear a celebração do centenário de nascimento desse autor, no mês e ano em que finalizamos este artigo: julho de 2020.

Vimos que um importante aprendizado é que o sistema produtivo vigente tem levado à pauperização de pessoas e comunidades, à deterioração das condições de vida em todas as partes do mundo e a catástrofes ambientais capazes de conduzir ao extermínio de várias espécies, inclusive a humana. A falta de sustentabilidade, em níveis multidimensionais, constitui um dos componentes mais evidenciados pela deflagração da pandemia.

Adiciona-se que as epidemias, assim como os fenômenos climáticos extremos, não são desastres naturais, são antropogênicos. Ao invadir os ecossistemas florestais, destruir os habitats de muitas espécies e manipular as plantas e os animais, fomenta-se o surgimento de novas doenças. Daí falar-se em uma “crise de extinção” e que apenas quando a humanidade modificar radicalmente suas formas de relação com a natureza terá condições de realizar o bem viver e o bem conviver.¹⁴

Além das questões ambientais e das desigualdades e dos numerosos dramas e perdas humanas, que desafiam cálculos e previsões, vários outros processos e impasses têm sido revelados e acelerados.¹⁵ Para os propósitos deste artigo, resumiremos aqueles relacionados ao papel do Estado; aos serviços públicos, em especial a saúde, educação e ciência e tecnologia; às formas e principais impactos da quarta revolução tecnológica; e à adoção de uma visão sistêmica e contextualizada do desenvolvimento.

2.1 Papel do Estado

Sabe-se, há anos, que as épocas de transformações mais intensas e radicais requerem a ação coordenada do Estado, com destaque para seu papel na proteção social e na renovação das possibilidades de desenvolvimento, o qual se torna ainda mais fundamental do que em outros períodos. No entanto, diferentes autores apontam que a Covid-19 mostrou, de maneira enfática, como o capitalismo financeirizado e neoliberal incapacitou o Estado para responder eficazmente à crise humanitária e planejar a retomada do desenvolvimento.

14. Ver Shiva (2020b), quando acrescenta que a atual pandemia pressiona por respostas e que podemos dar um passo à frente e “fundar uma nova civilização planetária ecologista”, baseada na harmonia com a natureza; ou, então, podemos continuar a viver “a fantasia do domínio sobre o planeta... até a extinção”.

15. Ver Lastres (2020), entre outros.

Nessa linha é que Mazzucato (2020a) e Harvey (2020) argumentam que os quarenta anos de neoliberalismo financeirizado, nos principais países capitalistas, deixaram a população exposta e mal preparada para enfrentar uma crise de saúde pública, apesar de as epidemias anteriores terem proporcionado abundantes advertências e lições. Sousa Santos (2020b), ao acentuar que o próprio Estado e a sociedade civil passaram a ser geridos e avaliados pela “lógica do mercado” e por critérios de rentabilidade financeira, adiciona que a privatização dos bens sociais coletivos – saúde, educação, água, saneamento, eletricidade etc. – constituiu a manifestação mais visível da prioridade de “mercantilização da vida coletiva”. Soma-se a esses alertas a previsão de que haverá mais pandemias no futuro, provavelmente mais graves, e a reflexão que, se persistirem, as políticas neoliberais continuarão a minar o Estado, e as populações estarão cada vez mais vulneráveis e indefesas.

Aprofundando a discussão sobre o capitalismo financeirizado, Lazonick e Hopkins (2020) notam que, com 4,2% da população mundial, em julho de 2020, os EUA tinham 26,0% de casos confirmados de Covid-19 e 23,1% de mortes registradas no mundo. E perguntam qual seria esse quadro, se o Estado daquele país houvesse atuado de modo efetivo quando, em janeiro de 2020, se tornou clara a gravidade da pandemia. Ao discutir a “extração predatória de valor”, os autores indagam se os executivos das empresas “recompradoras de suas próprias ações” não deveriam assumir, juntamente com os líderes políticos, a responsabilidade da tragédia e também a mudança climática e a desigualdade de renda.

Toma corpo um grande debate sobre os desafios e as novas formas e papéis dos Estados e dos regimes de acumulação. Enquanto alguns preveem e temem o “Estado policial digital” como modelo de sucesso contra a pandemia,¹⁶ outros criticam “a falácia do retorno do Estado”, cuja atuação acaba sempre direcionando mais recursos públicos aos grandes bancos e empresas do que aos pequenos agentes e populações carentes.¹⁷ Sugestões intermediárias reafirmam ser preciso modernizar e democratizar o Estado, enfatizando a urgência de reorganizar em novas bases a saúde e demais

16. Ver Han (2020).

17. Nessa linha, Dardot e Laval (2020) discutem a “prova política da pandemia”, notando que o que está sendo testado é a capacidade das organizações políticas e econômicas de lidar com um problema global vinculado à interdependência dos indivíduos e à crise ecológica.

serviços públicos para responder às dificuldades que os diferentes territórios enfrentam, no curto e longo prazo.¹⁸

No conjunto dessas reflexões, vários defendem que as lições mais relevantes da pandemia remetem à necessidade de estabelecer novas e sustentáveis formas de desenvolvimento igualitário e de convivência com a natureza. Outros adicionam que, em qualquer alternativa, a democracia constitui o regime mais adequado para garantir liberdades e lidar com os imensos desafios. A discussão se desdobra com o questionamento das possibilidades de: sobrevivência da própria democracia; superação do capitalismo ou sua transformação (atenuando-o ou tornando-o ainda mais antissocial); e mudança radical no regime de acumulação para outro que garanta atender aos requerimentos da sustentabilidade sanitária, social, ambiental, econômica e política.¹⁹ Nesse intenso debate, Sousa Santos (2020a) nota que – apesar da imposição das “epistemologias do Norte”, as quais sempre procuraram suprimir a riqueza daquelas do Sul – diversos movimentos sociais e outras conquistas levaram à expansão do imaginário democrático e da “constelação de concepções de contemporaneidade” alternativas ao capitalismo, colonial e patriarcal.

2.2 Importância dos serviços públicos: saúde, ciência, tecnologia e inovação

Ao mesmo tempo em que colocou às claras as consequências fatais de ignorar a relevância dos serviços públicos essenciais – como os de saúde, educação e ciência, tecnologia e inovação (CT&I) – a crise sanitária recolocou-os no centro das atuais atenções no mundo inteiro. Foram as organizações que prestam esses serviços, em especial as relacionadas à saúde pública, que tomaram a dianteira nas ações para mitigar os efeitos devastadores da pandemia e investigar formas de tratamento e prevenção à doença, demonstrando sua essencialidade. A busca de conhecimentos e de soluções inspirou e mobilizou as organizações de saúde, CT&I, num momento crucial de suas

18. Mazzucato (2020b) aponta a oportunidade de usar essa crise para alterar o capitalismo de forma a prevenir e gerenciar crises, refundar uma nova economia focada no crescimento sustentável e inclusivo, investir nos trabalhadores e garantir sua adaptação às novas tecnologias e orientar as atividades de pesquisa e desenvolvimento aos objetivos da saúde pública. Ver também Gadelha (2020c).

19. Ver Harvey (2020); Dardot e Laval (2019).

existências, marcado por cortes de recursos, questionamentos e até perseguições. A importância e a qualidade de sua resposta resultaram tanto no aumento de seu reconhecimento social quanto no fortalecimento de sua legitimidade.

Reitera-se que a pandemia tornou ainda mais evidentes as consequências negativas da mercantilização, privatização e financeirização das atividades e das organizações de saúde, ensino e pesquisa, assim como do reducionismo e da fragmentação dos conhecimentos e das atividades. Esses desafios se somam à insuficiência do modo de conhecimento que nos foi inculcado e nos faz descontextualizar, separar o que é inseparável e reduzir a um único elemento o que é diverso. E como ressaltado por Morin (2020), a mais significativa revelação da pandemia é que tudo o que parecia separado, está conectado: “é trágico que o pensamento disjuntor e redutor reine soberano em nossa civilização e detenha o comando, tanto na política como na economia”. Adicionam-se as consequências da já mencionada imposição das “epistemologias do Norte” e dos conhecimentos colocados internacionalmente como hegemônicos. Em linha similar, Belluzzo e Galípolo (2019), ao desenvolverem seus argumentos sobre a “escassez intelectual na abundância capitalista”, alertam para a “captura intelectual” e o empobrecimento do debate econômico, geralmente reduzido à ideologia justificadora e mistificadora da ordem neoliberal.

Reafirmam-se, portanto, a crítica à imposição de modos únicos de conhecimentos e de saúde²⁰ e o alerta que o predomínio das visões e modelos de conhecimento e de política elaborados para e no contexto dos países centrais, além de produzir novas desigualdades e reforçar as antigas, paralisam os esforços teóricos e limitam a possibilidade de criar alternativas apropriadas a nosso desenvolvimento.²¹ Nesse sentido, é que, por um lado, enfatiza-se ser preciso enfrentar um dos maiores desafios colocados aos países e regiões periféricos: a hegemonia do conhecimento abstrato imposto como superior e universal e que desconsidera e inviabiliza outras formas de saberes e fazeres. E, por outro, sublinha-se a importância das visões e dos conhecimentos próprios e contextualizados. A iniciar pelo próprio conceito e objetivos do desenvolvimento e

20. Essa última ainda abordada de modo já ultrapassado por alguns ao focalizarem a doença e não o bem-estar.

21. Soma-se o alerta que as teorias, conceitos, indicadores e modelos analíticos e normativos importados evidentemente embutem escolhas políticas e que sua adoção descontextualizada contribui para acirrar “exclusões invisíveis”, desigualdades e outras distorções ao colocar “fora do radar” agentes, atividades e territórios (Lastres; Cassiolato, 2020)

da saúde, os quais, além de integrar as dimensões social, econômica, política, institucional, cultural e ambiental, têm que ser pensados com visão de futuro e foco no atendimento das necessidades essenciais e do bem-estar das populações.

Assim, no esforço de pensar o desenvolvimento do território brasileiro como um todo e não apenas parte dele, chama-se a atenção para a urgência de: (i) superar a tendência de importar conceitos, indicadores e modelos desterritorializados de pensar e orientar o desenvolvimento; (ii) desmistificar o caráter supostamente neutro e universal dos objetivos e das políticas públicas e privadas de desenvolvimento nacional, regional e local; e de (iii) avançar na contextualização de nossos conteúdos de conhecimento, articulando o potencial científico e tecnológico aos saberes e fazeres existentes no vasto território brasileiro.

2.3 Transformações na dinâmica produtiva

Com a pandemia, o mundo desacelerou e quase paralisou em sua base física, mas não na virtual. As tecnologias digitais têm sido essenciais para o funcionamento da economia, política e da sociedade e, especialmente, para as atividades financeiras, educacionais, sociais, de saúde, entretenimento, produção e comercialização. Reavaliam-se as expectativas quanto ao futuro do desenvolvimento e da dinâmica produtiva e inovativa. Ao revelar as trágicas implicações da perda de autonomia na produção de bens e serviços, mesmo aqueles muito simples, mas de relevância estratégica, ficaram ainda mais claras as falácias, distorções e fragilidades dos processos de globalização e modos de divisão internacional do trabalho refletidos nas cadeias globais de produção e valor. E colocou-se em xeque a ênfase dada a elas nas agendas de ensino, pesquisa e política. Com isso, foram renovadas as perspectivas das formas mais autônomas, autossuficientes e sustentáveis de produção em nível local, como no caso dos arranjos produtivos locais (APLs).

Reavaliam-se as oportunidades ligadas à Indústria 4.0, Inteligência Artificial, *Big Data*, Internet das Coisas etc. O exponencial aumento de sua demanda mundial – e em especial das tecnologias da informação e comunicações (TICs) para o atendimento da segurança sanitária e das necessidades deflagradas pela quarentena – inflamou as discussões das dimensões políticas, geopolíticas e éticas envolvidas. Foram aprofundadas as advertências sobre os riscos, especialmente para os países periféricos, da

“era da interface humano-tecnológica” e do acirramento do “capitalismo de plataforma e de vigilância”, cujo argumento central refere-se à apropriação, mercantilização, manipulação e controle, por parte de poucas corporações internacionais, de enormes massas de dados digitais que passaram a abranger também os comportamentos e as condições físicas e mentais dos seres humanos, sem o seu conhecimento ou consentimento. E cuja regulação, quando existe, tem se dado através das decisões dos conselhos dessas grandes corporações.²²

Essa discussão já havia se acirrado quando Zuboff (2015) notou tratar-se de uma lógica baseada na “colonização audaciosa e ilegítima da experiência humana privada” e Shiva (2018) reiterou os desafios do que denominou “*new Columbus*” e “economia antinatureza e antipessoas” (difundida em massa através dos processos de “colonização na América, África e Ásia”) e alertou sobre as atuais e mais complexas formas de colonialismo (SHIVA, 2020a).²³ Com isso, reforçaram as vozes que, no mundo inteiro, clamam por um amplo debate, em prol da democracia e dos direitos humanos, para (i) entender melhor essas transformações estruturantes na economia, política e sociedade e as ameaças à privacidade, segurança e soberania digital e à ampliação de desigualdades; (ii) definir um sistema de regulação internacional, capaz de proteger e orientar os distintos países e regiões.

Ao atualizar essa discussão em tempos de pandemia, Shiva (2020a) ressaltou que o papel-moeda passou a ser visto como elemento de transmissão de vírus e em muito cresceu o uso do dinheiro digital, explodindo os lucros dos operadores e das bandeiras de cartões de crédito, entre outros, e acima de tudo provendo ainda mais dados sobre o uso do dinheiro.²⁴ Destacou o explosivo aumento dos registros digitais e conteúdos de nossas diversas formas de interação, as quais foram muitas vezes potencializadas durante os vários meses de distanciamento físico. E, ao discutir os avanços da digitalização e suas articulações com as ciências da vida, inclusive na produção de alimentos, a autora desdobrou seus argumentos sobre o que denomina de

22. Ver Srnicek (2017) e Zuboff (2015), os quais enfatizam a importância de entender a “nova fase do capitalismo” e suas consequências, que incluem a fragilização do papel dos Estados nacionais.

23. Em alusão direta ao patenteamento da vida por parte de grandes corporações. Como no caso da patente internacional concedida à Microsoft, em março de 2020, de um “sistema de mineração de dados de atividade corporal”.

24. Ela lembra que, durante a quarentena, apesar da falência de incontáveis empresas, a riqueza financeira e as bolsas continuaram crescendo, numa evidente mostra de seu descolamento da economia e mundo real. Até quando pode durar tal situação e quais são seus efeitos são duas das várias questões ainda em aberto.

“ditadura digital”. Frisou que a riqueza da biodiversidade são as matas, os cultivos e os alimentos que consumimos, “a microbiota intestinal, um fio condutor que comunica o planeta e suas diferentes espécies, também os seres humanos, por meio da saúde, não da doença” (SHIVA, 2020b).

Assim, algumas proposições reiteram a premência de mudar radicalmente os padrões de vida, clamando que seria catastrófico continuar reforçando aqueles previstos pelos agentes e países hegemônicos; enquanto outras exploram as possibilidades da produção de policultivos locais e ecológicos, capazes de prover alimentos saudáveis, sem empobrecer o solo, poluir a água e danificar a biodiversidade, e de fortalecer a saúde das populações.²⁵

Quanto aos avanços da digitalização, enfatiza-se que a discussão vai muito além da falta de privacidade e da comercialização ilegal de nossos dados e cujas consequências são gravíssimas.²⁶ Trata-se da “manipulação subliminar” de valores, preferências, expectativas, identidades, hábitos etc. E já existem, há anos, vários exemplos de decisões estratégicas de indivíduos, corporações e governos vigiadas e manipuladas, que incluem desde a manipulação do voto de parlamentares em ações questionáveis de *impeachment* e de eleitores na escolha de líderes políticos de vários países e territórios, até a conformação de estados de perplexidade e de desconfiança na política e instituições democráticas, que leva a uma condição de apoplexia e convivência com situações que diariamente violam as práticas democráticas. A pandemia, que ocorre em um momento de acirrada disputa geopolítica mundial pelo futuro da digitalização, explodiu a necessidade de aprofundar o entendimento desses processos, reacendendo os debates sobre regulação do ciberespaço e da internet; soberania digital, sanitária e política; e segurança pessoal e nacional.

Desse modo é que muitos advogam ser, acima de tudo, preciso alterar a “ditadura digital” e a “era de pandemias crônicas e repetitivas” por uma nova “era dos bens co-

25. Ver Shiva (2000b) e Boff (2020), que cita a fala do papa Francisco na reunião com movimentos sociais populares em Santa Cruz de la Sierra, Bolívia, em 2015: “Não esperem nada de cima... Sejam vocês mesmos os protagonistas de um novo tipo de mundo, de uma nova democracia participativa e popular, com uma economia solidária, com uma agroecologia com produtos sãos e livres de transgênicos. Sejam os poetas da nova sociedade. Lutem para que a *ciência sirva à vida* e não ao mercado. Empenhem-se pela *justiça social* sem a qual não há *paz*. Por fim, cuidem da *Mãe Terra* sem a qual nenhum projeto será possível”.

26. A própria Shoshana Zuboff (2019) critica a reação típica das pessoas que desprezam os alertas e dizem que não têm o que esconder e sublinha que o que está em jogo é a manipulação de nosso estado emocional sem que tenhamos consciência.

muns”. Neste último caso, propõe-se institucionalizar a saúde e demais serviços públicos, incluindo o controle e acesso à informação, como bens comuns, os quais (i) deveriam ser acessados por todos, sem discriminações; (ii) não poderiam ser privatizados, por não constituírem propriedade do Estado; (iii) seriam controlados e operados por conjuntos de representantes da sociedade, a começar pelos profissionais da área específica, e coordenados internacional, nacional e localmente.²⁷

Evidentemente, não se pode ignorar que essas visões e propostas refletem as oportunidades e disputas geopolíticas dos contextos onde são geradas. Daí o realce à necessidade de avaliar a possibilidade de efetivamente contribuir para o projeto brasileiro de desenvolvimento futuro, tendo em vista as especificidades de seu território e seus desafios principais. E, como ressaltado por Gadelha (2020b), “Não podemos nos conformar com um novo normal excludente e que fragmenta a sociedade[...] Temos que retomar a construção de um futuro que una desenvolvimento econômico, social e ambiental”.

É, portanto, preciso investigar até que ponto as desigualdades brasileiras, reveladas pela dimensão territorial, podem ser atenuadas ou mais exacerbadas, tendo em vista as transformações tecnológicas. Ao mesmo tempo, coloca-se a oportunidade de aprofundar as discussões que enfatizam a relevância dos Circuitos Curtos, Cidades Sustentáveis e Humanas, Moedas Alternativas e de mapear as respostas inovadoras locais, dadas ao enfrentamento da pandemia e à sobrevivência, assim como aquelas que visam retomar e recolocar o desenvolvimento em novas bases.

Como indicado em várias análises sobre a saúde, inclusive as realizadas pela RedeSist, em diferentes partes do território brasileiro e do mundo,²⁸ não são nem irrelevantes nem poucos os avanços já registrados nas novas formas de (i) desenvolver, usar e difundir inovações, tecnologias, equipamentos e sistemas apropriados aos diferentes contextos; (ii) organizar a produção e provisão de serviços, por meio do estabelecimento de parcerias público-comunitárias e de economia solidária, como inclusive já ocorre nos casos do Programa Saúde da Família; (iii) financiar as atividades de saúde como, por exemplo, por meio de novos modos de uso do poder de compra do Estado e de moedas locais. Adiciona-se o reconhecimento de que a própria estrutura de governança do SUS, com as diversas instâncias de comitês intergestores e os colegiados delibe-

27. Ver, para detalhes Coriat (2020); Dardot e Laval (2019).

28. Cassiolato e Soares (2015); Botelho *et al.* (2017); Chaves e Apolinário (2017); Matos *et al.* (2019).

rativos, com conselhos e conferências municipais, estaduais e federais, constitui o germe de uma inovadora gestão compartilhada da saúde como bem comum.

2.4 Relevância da visão sistêmica e contextualizada do desenvolvimento

Reitera-se que a pandemia deixou ainda mais visível e premente a importância de superar as distorções decorrentes da tendência de fragmentar e descontextualizar as análises e os modos de promover o desenvolvimento econômico, social, ambiental e político. Assim, apesar dos vastos conhecimentos acumulados sobre o equívoco de desarticular e antagonizar os inseparáveis objetivos do desenvolvimento e as deturpações resultantes, mostra-se necessário insistir que a saúde e a economia não são alternativas e repudiar o dito que o funcionamento da economia é mais importante do que a saúde.²⁹

A pandemia realçou a relevância das iniciativas produtivas e políticas e dos conhecimentos inclusivos, apropriados, participativos e cooperativos, com empregos de qualidade e que visem o bem-estar do conjunto das sociedades. Sua superação exige a criação de novos modelos de pensamento e de ação capazes de reconhecer, valorizar e fortalecer as práticas solidárias e sustentáveis que já há anos estão em prática no Brasil e em diferentes partes do mundo, mas continuam invisíveis segundo os óculos das teorias e modelos econômicos hegemônicos. Reafirma-se que não se trata de utopia e que não são poucas tais iniciativas.

Mostra-se, portanto, urgente mudar as formas de olhar e entender o desenvolvimento. daquelas que colocam agentes, atividades e regiões inteiras “fora do radar”, para outras que consigam enxergar e valorizar as incontáveis experiências virtuosas de transformação produtiva, inovativa e social que florescem em diferentes partes. Os recortes setoriais³⁰ e a hierarquização que embutem devem ser repensados, pois continuam a subvalorizar a saúde. Isso explica a importância dos conceitos, como o CEIS

29. Furtado e demais estruturalistas latino-americanos sempre advogaram ser imperioso não separar as dimensões intrínsecas do desenvolvimento nem analítica nem normativamente. Aliás a experiência brasileira dos anos 2004 a 2015 já sepultou essa falsa suposição. E, como resumido por Gadelha (2020b): “A pandemia expõe as falácias desse modelo de que os direitos e o bem-estar social não cabiam no PIB, que a proteção social era inatingível no Brasil. Os defensores dessa política deveriam pedir desculpas ao povo brasileiro”.

30. Essa abordagem do tecido produtivo, que nem sempre foi tão pobre e fragmentada, perdeu o sentido nas últimas décadas em decorrência da crescente interpenetração da produção, que vem diluindo as clássicas fronteiras entre atividades e produtos industriais, agrícolas e de serviços.

e de sistema produtivo e inovativo, que frisam as articulações da saúde com uma ampla estrutura que abrange várias atividades e agentes econômicos, sociais e políticos. Daí o imperativo de implementar políticas sistêmicas e contextualizadas, capazes de mobilizar o desenvolvimento brasileiro como um todo e não apenas recortes dele, superando os modelos que concentram renda, riqueza, cidadania e acesso a serviços públicos e a oportunidades.

Assim, no enfrentamento da atual crise, reitera-se ser preciso superar visões ultrapassadas e restritivas sobre o desenvolvimento e suas políticas, dado que “enfrentar o desafio de eliminar a fome e a pobreza extrema e universalizar serviços públicos básicos à vida, como educação, saúde e espaços urbanos sustentáveis, passa a ser visto também como uma oportunidade de descortinar alternativas de inovação e desenvolvimento industrial necessário à criação de um mercado interno robusto e duradouro” (COUTINHO, 2012, p. 11).

Vale adicionar que a presidente da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Nísia Lima (2020), tem sublinhado e repetido em suas palestras a essencialidade da dimensão socioespacial, frisando que tanto as pesquisas quanto as políticas públicas jamais podem ignorar a realidade brasileira, tão complexa e marcada pela desigualdade.³¹ E como sempre nos lembrava um dos maiores geógrafos brasileiros, Milton Santos (2005), as oportunidades e a esperança vêm do território.

3. O território enquanto elemento central das análises e proposições de políticas para o desenvolvimento e a saúde

Na discussão sobre as possibilidades de resposta do Brasil à pandemia, em uma visão contextualizada e integrada do desenvolvimento, enfatiza-se que é no território que convergem e se colocam claramente como inseparáveis suas dimensões econômica, social, cultural, ambiental e político-institucional. O desenvolvimento depende dos

31. De modo convergente e como notou, em seu discurso de posse como vice-presidente da Federação Mundial de Associações de Saúde Pública, Luis Eugênio de Souza: “Trata-se de um campo de produção de conhecimento focado na compreensão da saúde e seus determinantes, além de um conjunto de práticas direcionadas à proteção e promoção da saúde e também à prevenção e ao tratamento de doenças, tendo como objeto não apenas indivíduos, mas a coletividade”. Disponível em: <<https://www.abrasco.org.br/site/noticias/>>. Acesso em: 12 jun. 2020.

recursos e capacidades existentes e mobilizados nos diversos territórios. O contexto de fato importa. É nessa escala que se manifestam as distintas condições de acesso à água, moradia, saneamento, segurança, trabalho, educação, entre outros. E é também no território que todas as contradições e conflitos se manifestam. Daí a relevância de não ignorar que, numa mesma cidade, pode haver bairros com condições que elevam a vulnerabilidade sanitária de seus moradores a dez ou mais vezes do que outros (GADELHA, 2020a).

Temos visto, há anos, tentativas mais e menos frutíferas de modificar o modo como olhamos o território e implementamos política para seu desenvolvimento. Com a pandemia e a necessidade de enfrentá-la e de mobilizar o desenvolvimento sustentável, crescem as pressões para tomar a região, não como definida pela administração geográfica, mas com a configuração que deriva da natureza e da ação de seus habitantes.

Contextualizar as pesquisas e as políticas para a saúde mostra-se ainda mais imprescindível, principalmente em um país com as especificidades brasileiras. Assim, ao pensar o futuro do desenvolvimento brasileiro e o papel central da saúde e demais serviços públicos, enfatiza-se ser preciso compreender e atender aos requerimentos característicos dos diferentes territórios e promover suas potencialidades. Adicionalmente, salientam-se as consequências positivas de, ao contextualizar, focalizar os grandes desafios e as potencialidades nacionais e aliar transformação e dinamismo produtivo e inovativo com inclusão, equidade e desenvolvimento social.³²

3.1 Visão territorial no projeto de desenvolvimento nacional

No desenho e implementação de projetos nacionais, a primeira vantagem da visão territorializada do desenvolvimento a ser realçada remete à necessidade de abranger o desenvolvimento como um todo, contextualizando e integrando perspectivas. Sublinha-se que a contextualização permite instrumentalizar os planos de desenvolvimento, com o potencial de constituir seu fio condutor, correlacionando interesses e compromissos, estabelecendo metas e orçamentos territorializados, articulando as ações públicas e privadas em diferentes temas, escalas e níveis.

32. Ver Gadelha (2016).

Reitera-se que é no território que tudo acontece, onde se encontram os agentes e se concretizam as ações de política. Daí o argumento de que a visão territorializada do desenvolvimento, ao permitir um maior entendimento e vivência das oportunidades e desafios de cada contexto, contribui para a potencialização, coordenação e aperfeiçoamento das políticas implementadas. E que os enfoques sistêmicos e contextualizados possibilitam avaliar melhor o grau de aderência e complementaridade entre diferentes iniciativas. Adiciona-se que as políticas territorializadas aportam o potencial intrínseco de contribuir para a legitimação dos projetos nacionais de desenvolvimento e para o avanço e consolidação da democracia.

Assim, ao discutir o futuro das políticas de desenvolvimento reafirmam-se as seguintes premissas: (i) as políticas cegas à dimensão territorial e que tratam desiguais como iguais são, por definição, concentradoras e reforçadoras de exclusões, desigualdades, entre outras distorções; (ii) não faz sentido implementar políticas que ignoram os entraves e as amplas oportunidades territoriais brasileiras; (iii) o desenvolvimento brasileiro exige políticas integradas, territorializadas e participativas, que ampliam a compreensão e a identificação das prioridades de cada território e são mais capazes de angariar legitimidade.³³

Ressalta-se a premência de rever e alterar os atuais conceitos, marcos regulatórios, condições e regras para promoção e financiamento ao desenvolvimento, os quais funcionam como invisível política implícita, que exclui, por definição, a possibilidade de apoiar os agentes, as atividades e os territórios mais carentes do país. Mostra-se necessário escapar das armadilhas dispostas pelas políticas que colocam em oposição e competição os entes federados e avançar nas discussões de questões como: autonomia e subordinação; descentralização e coordenação; pactos de desenvolvimento territorial; e mecanismos de estímulo à cooperação e participação.

O foco no contexto implica também entender as suas formas de inserção e articulação com o sistema mundo. Daí, nas análises sobre a saúde, ser fundamental avaliar as transformações mundiais, realizar um diagnóstico das condições e potencialidades das diferentes regiões brasileiras, articular experiências e conhecimentos e extrair as implicações para políticas com o objetivo de superar vulnerabilidades e garantir a universalidade do acesso à saúde nas cinco macrorregiões do Brasil.

33. Para detalhes ver Cassiolato *et al.* (2014); Castro *et al.* (2017); Lastres (2019).

Na reflexão sobre a necessidade e as oportunidades para novas políticas de desenvolvimento sustentável, social e ambientalmente e territorialmente coeso, vale considerar ainda a expectativa de que: (i) em fases de alternância de paradigmas, as regiões menos comprometidas com o padrão socioeconômico e financeiro hegemônico assumam papel importante em descortinar novos horizontes para o desenvolvimento e em formular e implementar as novas políticas para tal; (ii) a redução da “dívida da desigualdade” e o aproveitamento das sociobiodiversidades regionais se traduzam em estímulo para gerar novas rotas de desenvolvimento, movimentando capacidades produtivas e inovativas espalhadas por todo o território brasileiro, com justiça social e sustentabilidade política, econômica, cultural e ambiental.

Ao mesmo tempo em que se reconhecem os desafios inerentes ao alcance de tais objetivos, apontam-se as oportunidades para o aproveitamento dos “reservatórios de desenvolvimento e conhecimento”, relacionadas à inclusão no esforço produtivo e inovativo brasileiro dos atores, conhecimentos, regiões e atividades até então invisíveis e marginalizados nas agendas de política. Reiteram-se as perspectivas oferecidas pelos “APLs mobilizadores do desenvolvimento” com eixo no aumento da produção de alimentos e da provisão dos serviços de saúde, educação, habitação, saneamento, água e energia, tratamento de resíduos, mobilidade, cidadania, cultura e outros serviços públicos essenciais.³⁴

A ampliação e a qualificação desses serviços essenciais estimulam soluções inovadoras e geram oportunidades para diferentes agentes e, em particular, os APLs baseados no fornecimento local de itens como alimentação, têxteis e confecções, mobiliário, produtos de higiene e limpeza, assim como de bens e serviços mais especializados, como medicamentos, equipamentos, sistemas e tecnologias de informação e comunicações, serviços de manutenção e vários outros. Esses constituem exemplos emblemáticos para a promoção de formas sustentáveis de economia solidária e seu apoio por meio da utilização do poder de compra dos governos federal, estaduais e municipais para estímulo ao desenvolvimento produtivo e inovativo.

Adiciona-se que a pandemia realçou a necessidade de rever o foco das preocupações mundiais do futuro da indústria para a sobrevivência e segurança da vida no planeta. E ao enfatizar ser preciso que os diferentes territórios preservem a autonomia

34. Ver Lastres *et al.* (2016, 2020); Castro *et al.* (2017); Matos *et al.* (2017).

em tecnologias, insumos, bens e serviços estratégicos, colocou novas luzes sobre os sistemas produtivos de saúde, educação e demais serviços públicos. Mostra-se, portanto, urgente explorar o argumento que esses serviços essenciais representam uma significativa oportunidade para a implementação de uma política sistêmica, contextualizada e adequada às necessidades de desenvolvimento do país e suas macrorregiões, dentro de uma perspectiva de inclusão, sustentabilidade, segurança digital, coesão e soberania territorial e nacional.

3.2 Imperativos da análise territorializada da saúde

Mostra-se fundamental discutir as vantagens e os desafios de analisar a saúde e o CEIS com uma visão sistêmica e contextualizada no território brasileiro, articulando as diferentes escalas geográficas, a partir do eixo orientador estabelecido pelas normas que instituem a regionalização do SUS. O perfil de regionalização precisa ser examinado com base: (i) nos determinantes sociais da saúde, com foco no acesso a serviços essenciais e condições de vida; (ii) nas características de ocupação do espaço, materializado nas cidades de diferentes portes, com maiores ou menores distâncias entre si; e (iii) na participação cidadã nas políticas locais e regionais.

A localização dos serviços de saúde constitui um determinante de seu acesso e do deslocamento de pessoas. Contudo, nos casos de acesso a serviços de maior complexidade, a efetiva necessidade de deslocamento é mediada pela resolutividade da atenção básica. As distâncias percorridas para tais deslocamentos precisam ser interpretadas à luz da qualidade da infraestrutura de transporte, dos serviços de deslocamentos oferecidos por prefeituras e pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (Samu). Sob o ponto de vista da capacidade de provisão de serviços de saúde, os módulos de saúde constituem unidades ordenadoras da atenção básica e de algumas atividades de média complexidade.

As regiões de saúde, enquanto conjuntos de módulos, são unidades de referência para a estruturação de demais atividades de média complexidade e de muitas atividades da alta complexidade. A isso se soma o subsistema de apoio diagnóstico e terapêutico. A capacidade de provisão nessas estruturas pode ser analisada à luz da disponibilidade de profissionais com diferentes perfis de formação, recursos físicos

(unidades, leitos, equipamentos etc.) e de materiais médico-hospitalares, medicamentos, vacinas etc.

Adiciona-se a necessidade de avaliar o subsistema de capacitação, pesquisa e tecnologia e suas interfaces com as estruturas de prestação de serviços de saúde. A existência de formação de profissionais qualificados, com residência e prática em saúde coletiva, fortalece o território cognitivo, amplia a capacidade de identificar, valorizar e incorporar os conhecimentos tradicionais e constitui eixo estruturante para informar protocolos e definir opções tecnológicas aderentes às especificidades locais e regionais.

Por fim, destaca-se que o fortalecimento das estruturas de prestação de serviços no território aciona um potencial de demanda de diversos tipos de insumos, produtos, sistemas e equipamentos. É preciso, portanto, identificar que estruturas produtivas existem no território e desvendar quais segmentos podem ser articulados e estimulados em escala local, estadual ou macrorregional. Economias de proximidade, relações sistêmicas e circuitos curtos podem ser mobilizados como eixos de referência conceitual, e o poder de compra do poder público, como vetor fundamental de estímulo.

Em suma, tratar a saúde em perspectiva territorial requer articular analiticamente: (i) os determinantes sociais da saúde; (ii) os perfis de ocupação do território e as redes de cidade; (iii) os deslocamentos para acesso à saúde; (iv) a capacidade de provisão de serviços e a resolutividade do sistema de saúde; (v) a formação de profissionais e o fortalecimento do território cognitivo; (vi) os diversos segmentos produtivos do CEIS; e (vii) as instâncias de mediação, pactuação e implementação de políticas.

Esses diversos aspectos interrelacionados merecem ser considerados em diferentes escalas territoriais articuladas: local (módulos de saúde), micro/mesorregional (regiões de saúde), estadual e macrorregional. Mas, sobretudo, as regiões de saúde se apresentam como importante unidade de análise. Na medida em que sejam definidas a partir de parâmetros de contiguidade intermunicipal, identidade social, econômica e cultural, essas podem se aproximar de um entendimento de território enquanto estrutura socialmente construída e portadora de uma história comum. E, como apontado, tratar a política de saúde dentro da lógica de bem comum traz para o primeiro plano um recorte geográfico, em que os atores compartilham identidades e se manifestam as efetivas possibilidades de exercício de cidadania política participativa. É também nessa escala que as articulações com os vários segmentos produtivos de bens e serviços da saúde podem ser potencializadas.

3.3 Impactos e respostas macrorregionais à Covid-19

Com a pandemia, as macrorregiões brasileiras, historicamente imersas em grande heterogeneidade, se viram diante da inconsistência de respostas e da negação da razão científica por instituições e agentes de relevância fundamental, o que gerou vazios de ação e bloqueou a esperada coordenação nacional. Ficou claro que mesmo as respostas às especificidades pandêmicas nas regiões requerem coordenação e articulação federativa. Os resultados trágicos foram os expressivos óbitos e taxas de contaminação.

No nível macrorregional e territorial observou-se uma multiplicidade de ações dos entes subnacionais que, por um lado, revelou arranjos institucionais absolutamente inovadores do ponto de vista da gestão pública da crise. Governos estaduais, municipais, universidades, entre outros, criaram comitês internos de crise visando agir de forma contextualizada e respaldada por cientistas. Diferentes iniciativas estimularam a cooperação entre as capacidades sociais, produtivas e científicas regionais e locais, o que permitiu um rápido esforço de reconversão produtiva, indicando oportunidades para a territorialização do sistema de saúde e do CEIS. Tudo isso ocorreu ensejando novas formas de relação entre a infraestrutura de conhecimento, sociedade, empresas, comunidades-pessoas e deixando importantes aprendizados e expectativas quanto à continuidade e vigor desses esforços.

Por outro lado, a pandemia comprovou as limitações políticas, financeiras e jurídicas das ações nos espaços subnacionais. Realçou os questionamentos sobre as relações público-privadas e filantrópicas que conformam o SUS. Comprovou a irracionalidade da “racionalidade econômica” e do conceito de “eficiência” que concentra em longínquas nações a oferta global de produtos e insumos ligados à saúde, mesmo aqueles tecnologicamente simples e que poderiam ser supridos por sistemas produtivos regionais e locais. Demonstrou que a descentralização de responsabilidades em relação à saúde se contrapõe às condições de respostas no nível subnacional, pois são muito diferentes os recursos disponíveis para os entes enfrentarem a pressão sobre a provisão (capacidade hospitalar, disponibilidade de equipamentos, leitos e unidades de tratamento intensivo - UTIs, equipamentos de proteção individual - EPIs, testes), para além dos agravamentos decorrentes da retração da demanda, desemprego, falências, precarização do trabalho, aumento da fome, pobreza, violência doméstica e desorientação quanto à destinação e tratamento de resíduos. Em suma,

as fragilidades socioeconômicas e ambientais se somaram às pressões e instabilidades institucionais e políticas em meio à “tempestade perfeita” que atingiu o Brasil e suas macrorregiões.

Ao ampliar o reconhecimento da importância crucial do papel do SUS e seu sistema produtivo e inovativo para a saúde da população brasileira, a pandemia também evidenciou nas macrorregiões a essencialidade desse patrimônio inigualável. E recolocou na agenda a centralidade da saúde enquanto elemento propulsor do bem-estar e da qualidade de vida, da economia, do desenvolvimento e da CT&I, fazendo emergir uma nova racionalidade com bases no direito à saúde, à renda e ao distanciamento social e reiterando a falsa dualidade entre saúde e economia.

De fato, a capacitação desse sistema nacional de saúde para tratar a pandemia e outras epidemias, como febre amarela, dengue, zika e chikungunya, foram altamente valorizadas e reconhecidas como únicas. Em resposta a alguns dos questionamentos sobre sua relevância, tornou-se claro que tais experiências e os aprendizados acumulados, ao longo dos anos, foram absolutamente necessários para o enfrentamento da epidemia. Trata-se, inclusive, de um modelo de política pautado em uma visão sistêmica e contextualizada do desenvolvimento e com capacidade de iluminar novos caminhos para o desenvolvimento integrado e coeso, centrado no protagonismo da saúde.

A pandemia também trouxe à luz o protagonismo dos entes federativos subnacionais brasileiros, cujas ações têm sido fundamentais para enfrentar a crise e atenuar os danos relacionados à carência de coordenação nacional. Diversos desafios se colocam na agenda dessas iniciativas, tais como: a operação de um sistema de saúde regionalizado em um contexto de restrição à mobilidade intermunicipal; os circuitos curtos e a provisão de produtos básicos para o sistema de saúde; as condições de vida, moradia e mobilidade e seus impactos sobre o risco de contágio; a saúde indígena, com povos em diferentes graus de integração e isolamento; o uso de conhecimentos tradicionais e sua mobilização complementar aos tratamentos convencionais.

Estados e municípios desempenham um papel significativo na condução de uma política nacional de saúde, descentralizada espacialmente e coordenada em nível nacional. Essa correlação de forças reforça a urgência de rever o pacto federativo e o financiamento de seus entes. E, como apontou Tania Bacelar de Araújo (2020), sem mudar o sistema tributário não se consegue reposicionar os diferentes entes federativos; um novo pacto federativo, com desconcentração e reforma tributária capaz de

instrumentalizar um projeto de futuro, constitui elemento essencial para a mudança estrutural. Reafirma-se o modelo do SUS – reconhecido como uma fantástica inovação brasileira –, o qual coloca em prática a proposta de descentralização coordenada, fundamental para um país com as dimensões e diversidades brasileiras.³⁵

Dois elementos que emergem das análises sobre as grandes alterações tecnológicas e tendências mundiais em saúde reforçam a importância de explorar: (i) as diferenças e convergências do sistema já implantado no Brasil com as vantagens da adoção de enfoques integrados, apropriados e universais, com foco nos comuns; (ii) as possibilidades de avançarmos na produção dos bens, tecnologias e serviços vitais à saúde, nos diferentes territórios brasileiros, com a expectativa de alcançar autonomia e de mobilizar e ancorar capacitações produtivas e inovativas espalhadas pelo país, renovando as oportunidades de desenvolvimento. Destaque, nesse último caso, cabe ao subsistema de informação e comunicação, o qual, ao ser dinamizado pela saúde, poder realizar seu alto potencial e reforçar os princípios de segurança e soberania sanitária, digital e nacional.³⁶

Urge, portanto, aprofundar a investigação sobre tais oportunidades, focalizando o sistema produtivo e inovativo da saúde e o CEIS nas cinco macrorregiões brasileiras e examinando suas fragilidades e potencialidades, assim como requerimentos de apoio.

4. Considerações finais

O conjunto de reflexões resumido acima coloca diferentes questões a serem aprofundadas. Como advogado, a pandemia enfatiza a necessidade de articular e colocar em prática uma mudança cultural e ideológica capaz de garantir condição de vida humana digna e sustentável. Isso exigiria criar e atribuir um novo senso crítico: (i) às for-

35. A essas mudanças se soma a necessidade de alterar a legislação que rege as compras e a contratação de serviços por parte de órgãos da administração pública, visando conferir condições às prefeituras e aos governos estaduais para mobilizar as capacidades produtivas de seus territórios, em estreita articulação com parâmetros de transparência e controle social.

36. Nesse sentido, caberia mobilizar as competências tecnológicas nacionais para compatibilizar o grau de autonomia municipal e estadual em saúde com a necessidade de consolidação de um sistema de informação integrado que garanta a segurança dos dados das pessoas.

mas usuais de produção, consumo e descarte e de relacionamento de seres humanos entre si e com a natureza; (ii) à concentração de riqueza e às exclusões e discriminações, especialmente raciais e sexuais; (iii) à garantia de acesso universal à saúde e à educação pública e sua proteção enquanto bens comuns, em conjunto com os demais serviços essenciais, além da água potável, ar puro e terra e florestas, espaços vitais de vida de muitos povos e espécies; (iv) à sustentabilidade e ética civilizatória dos atuais padrões de vida; (v) ao futuro da vida, do bem-estar e do desenvolvimento.

A questão fundamental, abordada neste artigo e que orienta as demais, é a de como responder aos desafios de assegurar o acesso universal à saúde de qualidade convertendo-os, ao mesmo tempo, em motor para a retomada do crescimento em novas bases com um processo de desenvolvimento inovador e socialmente inclusivo e capaz de explorar as especificidades e potencialidades de todo o território brasileiro. Reafirma-se que a possibilidade de a saúde vir a ser um dos principais dinamizadores de um novo projeto de desenvolvimento de longo prazo para o Brasil relaciona-se a seu forte vínculo com as perspectivas e a qualidade de vida, as novas tecnologias e sua posição central no conjunto dos “sistemas produtivos e inovativos portadores de futuro”.

Conforme visto acima, trata-se dos sistemas produtivos dos serviços públicos essenciais – como saneamento, água, tratamento de resíduos, habitação, educação, informação, energia e outros –, de cujo acesso depende a boa saúde e o bem-estar. Além do lugar de destaque garantido a esses sistemas produtivos nas agendas mundiais de desenvolvimento futuro, em um país desigual e com enorme déficit na oferta desses serviços, evidencia-se o potencial da solução para esse problema de fato se converter em um dos vetores-chaves de um novo projeto de desenvolvimento.

Mostra-se fundamental aprofundar o debate sobre o alcance e os limites desse vetor, o que exigirá um olhar inovador, sistêmico, contextualizado e capaz de superar as restrições do tradicional recorte setorial. Reitera-se, entre outras vantagens discutidas acima, que o apoio aos serviços essenciais pode ancorar e mobilizar capacidades produtivas e inovativas de uma ampla gama de atividades, agentes e territórios.

O atendimento dos requisitos de sustentabilidade e de adequação às necessidades e potencialidades locais exigirá o desenvolvimento e a produção de novos materiais, máquinas, equipamentos, *softwares*, soluções energéticas, tal como variados bens e serviços. Exigirá, ainda, novos processos e formas de apoio, financiamento, articulação institucional e coordenação. Trata-se de demandas de grande escala, nas quais as

compras públicas têm grande poder de indução, e que são multiplicadoras de altos investimentos em diferentes cadeias, complexos e sistemas produtivos, com capacidade de irradiar o desenvolvimento produtivo e inovativo por todo o país.

É no caso específico tratado neste artigo – o sistema produtivo da saúde e o CEIS³⁷ – que os avanços e a convergência das TICs, digitalização, biotecnologia, novos materiais, nanotecnologia e ciência de dados se fazem sentir de forma mais significativa. Mostra-se vital avaliar os impactos dessas transformações tecnológicas nas possibilidades de sustentar a garantia de acesso universal aos serviços de saúde, em apoio à sustentabilidade do SUS, e com base em um novo projeto de desenvolvimento.

Trata-se aqui de uma questão complexa, na medida em que os efeitos de tais transformações sobre o CEIS são contraditórios. Por um lado, a intensificação da utilização de drogas, equipamentos e procedimentos cada vez mais sofisticados e caros pode impor dificuldades ao financiamento e manutenção do SUS e reforçar a tendência à concentração da inovação e produção dos insumos nos países e regiões mais avançadas. Por outro lado, soluções disruptivas no campo da biotecnologia, das TICs e novos materiais, bem como em tecnologias ambientais e sociais, exigem adequações e também abrem janelas de oportunidade para que regiões periféricas possam dar saltos, tanto em seus sistemas públicos de saúde como em seu processo de desenvolvimento produtivo e inovativo.

As tomadas de posição que devem orientar – e que fazem toda diferença nesse debate – são a da recusa à ótica curativa e a de supermedicação, adotando-se uma abordagem multidimensional da saúde como bem-estar e com foco na prevenção e, também, a busca de soluções tecnológicas apropriadas à realidade brasileira e a essa perspectiva.

A rápida e criativa resposta dos centros de pesquisa e empresas brasileiras aos desafios da pandemia, no desenvolvimento e produção de kits de diagnóstico, vacinas, materiais e equipamentos apropriados, revelou um potencial que necessita ser melhor compreendido. Merece discutir as possibilidades inovativas e produtivas do país no campo da biotecnologia, com foco nas soluções de sua aplicação nas áreas de saúde, produção de alimentos e bioindústria, onde o Brasil apresenta grande potencial.

37. Complexo no qual se inserem os serviços de saúde propriamente ditos, além dos segmentos de fornecedores de seus principais insumos como medicamentos, equipamentos e materiais.

Especial atenção deve ser dada à discussão sobre os avanços da digitalização e do uso das TICs para informar, orientar, organizar e prover o acesso aos serviços, capacitar agentes, administrar e coordenar o sistema. Urge pensar como mobilizar a competência brasileira em *hardwares*, *softwares*, plataformas e ciência de dados para produzir soluções de ponta e, ao mesmo tempo, baratas e com interfaces simples que respeitem o contexto, desde a base do SUS. Reitera-se o objetivo de conquistar graus de autonomia e soberania digital, o que é vital tanto para esse sistema que produz bens e serviços para a saúde nos diferentes territórios brasileiros quanto para vários outros igualmente estratégicos.

A saúde pode garantir o passaporte para a digitalização soberana brasileira. Trata-se de uma excelente oportunidade de abrir caminhos para um mundo melhor com menos desigualdade e mais respeito à vida, ao meio ambiente e à garantia dos direitos humanos universais e, por outro lado, com menor dependência e vulnerabilidades e com maior soberania e segurança.

Cabe por fim reiterar a grande oportunidade e a premência de uma nova geração de políticas públicas capaz de garantir a vida humana e das demais espécies, a partir de uma visão democrática, sistêmica, contextualizada e de longo prazo do desenvolvimento. Essas e outras possibilidades devem ser examinadas também a partir de um projeto nacional que explore de maneira integrada o potencial da saúde e demais serviços públicos essenciais distribuído no país. Legitimidade, coesão territorial e sustentabilidade socioambiental, política e econômica são as palavras-chaves do futuro almejado.

Referências

- ARAÚJO, T. B. Desenvolvimento e a questão regional no Brasil hoje. *Youtube*. (Plataforma online, vídeo). Publicado em: 24 jun. 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=bTnNTIcnlxM>. Acesso em: 21 jul. 2020.
- BELLUZZO, L. G.; GALÍPOLO, G. *Escassez na abundância capitalista*. São Paulo: Contracorrente, 2019.
- BOFF, L. A transição ecológica para uma sociedade biocentrada. *Eco Debate*, 24 jun. 2020. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2020/06/24/a-transicao-ecologica-para-uma-sociedade-biocentrada-artigo-de-leonardo-boff/>. Acesso em: 25 jun. 2020.

- BOTELHO, M. *et al.* APLs em serviços de saúde. In: MATOS, M. *et al.* (Eds.). *APLs: Referencial, experiências e políticas em 20 anos da RedeSist*. Rio de Janeiro: E-papers, 2017.
- CASSIOLATO, J. E.; SOARES, M. C. C. (Eds.). *Health innovation systems, equity and development*. Rio de Janeiro: E-papers, 2015.
- CASSIOLATO, J. E. *et al.* *Saúde e inovação: territorialização do Complexo Econômico-Industrial da Saúde. Relatório de pesquisa*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2014.
- CASTRO, S. *et al.* Aprendizados com políticas para APLs e sua conexão com as políticas de desenvolvimento regional, produtivo e inovativo. In: MATOS, M. *et al.* (Eds.). *APLs: referencial, experiências e políticas em 20 anos da RedeSist*. Rio de Janeiro: E-papers, 2017.
- CHAVES, C. A. B. M.; APOLINÁRIO, V. Arranjo produtivo local de serviços de saúde de Natal e Parnamirim. In: OLIVEIRA, C. W. A. *et al.* (Orgs.). *Arranjos produtivos locais e desenvolvimento*. Brasília: Ipea, 2017.
- CORIAT, B. A pandemia da Covid-19 nos países europeus: inovação, impactos socioeconômicos e o futuro. *Webinário PPED/UFRJ*, jun. 2020.
- COUTINHO, L. G. Prefácio. In: LASTRES, H. M. M. *et al.* (Orgs.). *A nova geração de políticas de desenvolvimento produtivo: sustentabilidade social e ambiental*. Brasília: CNI, 2012.
- DARDOT, P.; LAVAL, C. *Common: On Revolution in the 21st Century*. London: Bloomsbury Publishing, 2019.
- DARDOT, P.; LAVAL, C. L'Épreuve politique de la pandémie. *Les Invités de Mediapart*, mar. 2020.
- FIORI, J. L.; NOZAKI, W. Uma escalada militar, em meio à “crise pandêmica”, *Sul21*, maio 2020. Disponível em: <https://www.sul21.com.br/opiniaopublica/2020/05/>>. Acesso em: 12 jun. 2020.
- FURTADO, C. *O mito do desenvolvimento econômico*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.
- GADELHA, C. A. G. Política industrial, desenvolvimento e os grandes desafios nacionais. In: LASTRES, H. M. M. *et al.* (Orgs.). *O futuro do desenvolvimento*. Campinas, SP: Unicamp, 2016.
- GADELHA, C. A. G. O Complexo Econômico-Industrial da Saúde e a dependência internacional. *YouTube*. (Plataforma online, vídeo). Publicado em: 3 jun. 2020a. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=RLEssyIjhgo>. Acesso em: 12 jun. 2020.
- GADELHA, C. A. G. A cura, a vacina ou o tratamento são para todos ou são para ninguém. *Abrasco*, 26 maio 2020b. Disponível em: <https://www.abrasco.org.br/site/noticias/>. Acesso em: 12 jun. 2020.
- GADELHA, C. A. G. Para muitos, produzir soja parece mais sedutor do que produzir medicamentos. *Carta Capital*, 16 abr. 2020c. Disponível em: <https://www.cartacapital.com.br/saude/>. Acesso em: 13 abr. 2020.
- GUTERRES, A. Guterres apela à criação de um Novo Contrato Social e Acordo Global. *Euronews*, jul. 2020. Disponível em: <https://pt.euronews.com/2020/07/18/>>. Acesso em: 31 jul. 2020.
- HAN, B. O coronavírus de hoje e o mundo de amanhã. *Revista IHU Online*, Instituto Humanitas Unisinos, 23 mar., 2020. Disponível em: <http://www.ihu.unisinos.br/78-noticias/597343>>. Acesso em: 13 abr. 2020.

- HARVEY, D. Política anticapitalista em época de Covid-19. In: DAVIS, M. *et al.* *Coronavírus e a luta de classes*. Brasil (Piauí, Ceará): Terra sem Amos, 2020.
- HUMBERT, M. Que nous reste-t-il à faire? Parler, délibérer ensemble pour éviter de “détruire le monde” In: HIRSCH, Emmanuel). *Pandémie 2020, Mobilisations éthique et sociétale, face aux défis*. Paris: Éditions du Cerf, [s. d.]. (No prelo).
- LASTRES, H. M. M. A importância de uma política brasileira para o desenvolvimento territorial e regional. *Texto para Discussão*, Rede Sist, Rio de Janeiro, n. 6, set. 2019. Disponível em: http://www.redesist.ie.ufrj.br/images/Textos_Discussao_DIT/2019/Lastres_DRT_06.pdf. Acesso em: 31 jul. 2020.
- LASTRES, H. M. M. Os principais aprendizados da pandemia. *Texto para Discussão*, RedeSist, Rio de Janeiro, s./n., 2020. Rio de Janeiro, 2020.
- LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E. As contribuições de Celso Furtado sobre o papel da ciência, tecnologia e inovação ao desenvolvimento. *Cadernos do Desenvolvimento*, Centro Celso Furtado, Rio de Janeiro, v. 15, n. 26 - “Centenário de Celso Furtado”, p. 277-298, jan.-jun. 2020.
- LASTRES, H. M. M. *et al.* (Orgs.). *O futuro do desenvolvimento: ensaios em homenagem a Luciano Coutinho*. Campinas, SP: Ed. Unicamp, 2016.
- LASTRES, H. M. M. *et al.* Innovación, desarrollo y políticas: avances y experiencia brasileña con los APLs. In: SUAREZ, D.; ERBES, A.; BARLETTA, F. (Comp.). *Teoría de la innovación*. Los Polvorines, AR-B; Madrid: UNGS; Complutense, 2020.
- LAZONICK, W.; HOPKINS, M. “Maximizing Shareholder Value” Minimized the Strategic National Stockpile: The \$5.3 trillion question for pandemic preparedness raised by the ventilator fiasco. Working Papers, Institute for New Economic Thinking, n. 127, p. 1-63, 21 jul. 2020.
- LIMA, M. Fiocruz na marcha pela vida: desafios de hoje e de amanhã. *Fiocruz*. (Plataforma online, vídeo). Publicado em: 8 jun. 2020. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/video/fiocruz-na-marcha-da-pela-vida-desafios-de-hoje-e-de-amanha>. Acesso em: 17 jul. 2020.
- MATOS, M. *et al.* (Eds.) *Arranjos Produtivos Locais: referencial, experiências e políticas em 20 anos da RedeSist*. Rio de Janeiro: E-papers, 2017.
- MATOS, M. *et al.* Diagnóstico e Plano de Desenvolvimento do Sistema Produtivo e Inovativo da Saúde de Maricá. Projeto RedeSist. Rio de Janeiro: [s. n.], 2009.
- MAZZUCATO, M. Capitalism’s triple crisis. *Project Syndicate*, mar. 30, 2020a. Disponível em: <https://www.project-syndicate.org/commentary/covid19-crises-of-capitalism-new-state-role-by-mariana-mazzucato-2020-03?barrier=accesspaylog>. Acesso em: 15 jul. 2020.
- MAZZUCATO, M. Assim mudará o capitalismo. *Revista IHU on-line*, 26 mar. 2020b. Disponível em: <http://www.ihu.unisinos.br/78-noticias/597489-assim-mudara-o-capitalismo>. Acesso em: 15 jul. 2020.
- MORIN, E. Un Festival d’incertitudes. *Tracts de Crise*, n. 54. Paris: Gallimard, 2020.
- PIKETTY, T. *Le capital au XXIe siècle*. Paris: Le Seuil, 2013. (Collection Les livres du nouveau monde).
- SANTOS, M. *Da totalidade ao lugar*. São Paulo: Edusp, 2005.

- SHIVA, V. *Oneness vs. the 1%: Shattering illusions, seeding freedom*. [S. l.]: English-network of the Alliance: Women Unlimited (India), Spinifex (Australia), New Internationalist (UK) and The New Press (USA), 2018.
- SHIVA, V. On Digital Dictatorship and How the 1% are Profiting Off Covid-19. *YouTube*. (Plataforma online, vídeo). Publicado em: 2 jun. 2020a. Disponível em: <https://youtu.be/c3dVhbnIRGM>. Acesso em: 15 jul. 2020.
- SHIVA, V. Um vírus, a humanidade e a terra. *Revista IHU Online*. Publicado em: 15 abr. 2020b. Disponível em: <http://www.ihu.unisinos.br/78-noticias/598043>. Acesso em: 25 maio 2020.
- SOUSA SANTOS, B. O coronavírus, nosso contemporâneo. *Sul21*, 17 maio 2020a. Disponível em: <https://www.sul21.com.br/opiniaopublica/2020/05/o-coronavirus-nosso-contemporaneo-por-boaventura-de-sousa-santos/>. Acesso em: 15 jul. 2020.
- SOUSA SANTOS, B. *A cruel pedagogia do vírus*. Coimbra: Almedina, 2020b.
- SRNICEK, N. *Platform Capitalism*. Cambridge: Polity Press, 2017.
- ZUBOFF, S. Big other: surveillance capitalism and the prospects of an information civilization. *Journal of Information Technology*, v. 30, n. 1 p. 75-89, 1 mar. 2015.
- ZUBOFF, S. Surveillance capitalism is an assault on human autonomy. *The Guardian*, 4 out. 2019. Disponível em: <https://www.theguardian.com/books/2019/oct/04/>. Acesso em: 12 jun. 2020.

Rodrigo Sabbatini¹
Camila Veneo Campos Fonseca²

Covid-19 e o Complexo Econômico-Industrial da Saúde: fragilidades estruturais e possibilidades de enfrentamento da crise sanitária³

RESUMO

O objetivo deste trabalho é discutir a dinâmica global do sistema produtivo e inovação do Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS), em particular, de que forma suas fragilidades estruturais foram evidenciadas pela eclosão da pandemia Covid-19. A partir da referida discussão, pretende-se elaborar uma reflexão introdutória, mas propositiva, em relação às medidas a partir das quais se pode estimular a internalização, desenvolvimento e utilização de algumas das tecnologias contidas no conceito de “Revolução 4.0” não só como parte de um projeto de desenvolvimento socioeconômico, mas como forma de combate à emergência sanitária.

Palavras-chave

Covid-19; Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS); Sistema Único De Saúde (SUS); Revolução 4.0; Sistema Produtivo e Inovação.

ABSTRACT

The aim of this study is to discuss the global dynamics of the production and innovation system of the Health Economic-Industrial Complex (HEIC), especially how structural fragilities have been made evident due to the emergence of COVID-19 pandemic. Drawing on this discussion, the paper intends to present an introductory reflection, though propositional, regarding measures that can stimulate internalization, development and utilization of some technologies included in the concept of “Revolution 4.0” not only as part of a socio-economic development project, but also as a way to fight the sanitary emergency.

Keywords

Covid-19; Health Economic-Industrial Complex (HEIC); Unified Health System (SUS); Industry 4.0; Production and Innovation System.

1. Faculdades de Campinas (Facamp), e-mail: rodrigo.sabbatini@facamp.com.br
2. Faculdades de Campinas (Facamp), e-mail: camila.veneoc@facamp.com.br
3. 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.

1. Apresentação

O objetivo deste artigo é discutir, de forma breve, como a dinâmica global de produção e inovação no Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS) foi afetada pela eclosão da pandemia Covid-19. Nesse sentido, o presente ensaio pretende oferecer uma reflexão introdutória, mas propositiva, sobre como algumas das tecnologias contidas no conceito de “Revolução 4.0” podem ser estimuladas e utilizadas não só no combate à emergência sanitária, mas também como parte de um projeto de desenvolvimento socioeconômico de longo prazo.

Para cumprir tal objetivo, serão inicialmente discutidas as fragilidades estruturais do CEIS no Brasil, retratando como sua configuração atual,⁴ em especial no que se refere aos segmentos produtivos, dificulta tanto a adoção de respostas rápidas à pandemia quanto impõe desafios à superação das vulnerabilidades estruturais do sistema de saúde público brasileiro. Na terceira seção, serão apresentados e debatidos os desafios conjunturais que explicitam o problema estrutural anteriormente descrito e dificultam ainda mais a mobilização do conjunto dos setores nesse momento crítico. Por fim, na última seção será proposta uma breve reflexão sobre ações que poderiam contribuir para a atuação pública, não só durante a crise de Covid-19, mas também a longo prazo, no que tange aos aspectos produtivos e tecnológicos de alguns subsistemas do CEIS no Brasil.

2. Fragilidades estruturais da CEIS

No caso específico do Brasil, a pandemia expôs algumas fragilidades estruturais, tanto do sistema público e privado de atendimento à saúde quanto da configuração

4. Vale mencionar que a classificação dos subsistemas de saúde do CEIS proposta e atualizada por Gadelha (2003 e 2020) transcende o setor industrial, incorporando também o setor de serviços. Três subsistemas são identificados a partir da metodologia proposta pelo autor: (i) o de base química e biotecnológica; (ii) o de base mecânica, eletrônica e de materiais; (iii) e o de serviços. Ou seja, a análise não se limita à indústria, em particular a farmacêutica, englobando ainda equipamentos e instrumentos mecânicos e eletrônicos, além de serviços especializados e de atenção básica. Ademais, o autor chama atenção para um novo subsistema, de informação e conectividade, delimitado a partir do surgimento de atividades relacionadas à “Revolução 4.0”.

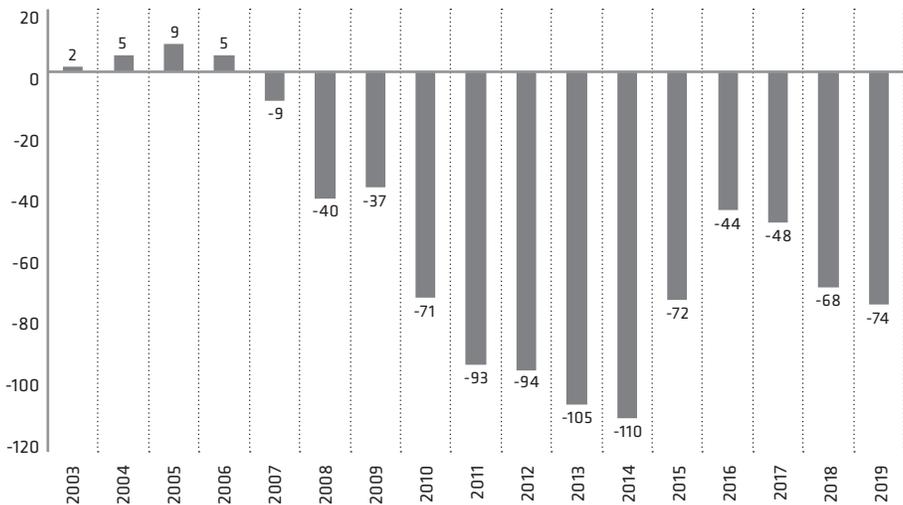
dos demais segmentos que compõem o CEIS, em especial na indústria farmacêutica, na indústria de equipamentos médico-hospitalares, na de equipamentos de proteção individual (EPI) e em uma miríade de subsetores associados à prestação de serviços de saúde.

Algumas das vulnerabilidades estruturais da economia brasileira, em geral, e da indústria de transformação, em particular, afetam diretamente diversos subsistemas do CEIS, constringendo sua capacidade de resposta aos desafios da pandemia e de atendimento às demandas da sociedade no âmbito da saúde.

Em primeiro lugar, merece destaque o longo processo de desestruturação do sistema produtivo brasileiro iniciado na longínqua “década perdida” de 1980, acelerado nas décadas de liberalização com câmbio valorizado dos anos 1990-2010 e aprofundado na segunda década do século XX. Não serão debatidas aqui as causas e a extensão do processo de desindustrialização que se abateu sobre o país, mas não se pode deixar de mencionar alguns de seus efeitos.

Um primeiro aspecto a ser considerado diz respeito à redução ou desmobilização do parque fabril em diversos segmentos industriais, resultando no aumento significativo do déficit comercial em produtos manufaturados (Gráfico 1).

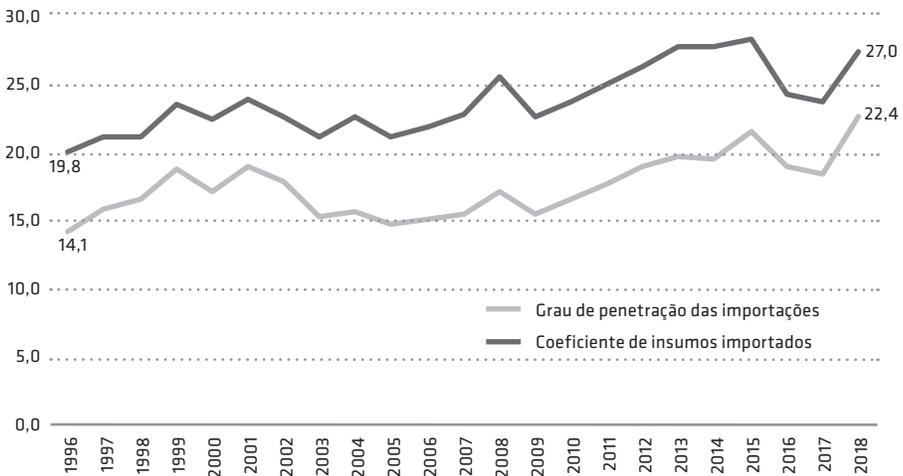
Gráfico 1 | Brasil: balança comercial de produtos manufaturados, 2003-2019 (em US\$ bilhões)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Secretaria de Comércio Exterior (Secex).

Mais do que desindustrialização em si, há que se destacar também o desadensamento e desarticulação da cadeia produtiva, com aumento sistematizado tanto do coeficiente importado de bens finais quanto da importação de insumos industriais, resultando no aumento do conteúdo importado. Além disso, pôde-se observar uma desnacionalização generalizada, resultando, quase sempre, em perda de autonomia decisória e estratégica das unidades empresariais localizadas no país e no aumento da concentração do capital, com efeitos deletérios sobre a concorrência e sobre os preços de bens e serviços.

Gráfico 2 | Brasil: evolução do grau de penetração das importações e do coeficiente de insumos industriais importados para a Indústria de Transformação, 1996-2018 (em %)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Confederação Nacional da Indústria (CNI).

Por fim, a capacidade de conduzir práticas de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I), tanto em empresas quanto em instituições públicas e privadas de pesquisa, foi fortemente afetada pelos processos descritos acima, levando à manutenção ou mesmo ao aumento da dependência tecnológica em vários segmentos. Além disso, a insuficiência das ações de política industrial, virtualmente abandonadas nos anos 1990 e timidamente retomadas no período 2003-2014, também contribuiu para a configuração insuficiente de um sistema nacional de inovação no Brasil.

Em segundo lugar, destaca-se o crescente encolhimento do Estado, seja no seu papel de ofertante de serviços públicos, seja em seu papel de articulador, financiador e demandante da oferta doméstica de bens e serviços. O Estado teve um papel decisivo

na modernização do Brasil, liderando o esforço de industrialização e construindo, ainda que de forma incompleta, o mais avançado *welfare state* da periferia do capitalismo. A articulação planificada entre a provisão de serviços públicos e a oferta de bens e serviços, seja através de empresas estatais, seja através de empresas privadas de capital nacional e de capital estrangeiro, foi decisiva para o desenvolvimento econômico brasileiro, malgrados suas incompletudes, em especial aquelas relacionadas à redução das desigualdades socioeconômicas.

No entanto, anos de privatizações, desregulamentações e de austeridade fiscal implicaram no crescente subfinanciamento e na fragilização nas condições para o acesso universal no âmbito dos serviços públicos. Ou seja, apesar do papel de destaque assumido globalmente pelo CEIS, como um dos sistemas produtivos com maiores oportunidades em termos de investimentos e inovação, e em decorrência da ampliação do acesso e da demanda interna por saúde, a vulnerabilidade estrutural do Sistema Único de Saúde (SUS) consolidou-se nas últimas décadas. O crescente papel desempenhado pelas tecnologias associadas à “Revolução 4.0”, como a inteligência artificial e o *big data*, em sistemas de prevenção, diagnóstico e tratamento de doenças, explicitaria não só as mudanças às quais o CEIS vêm sendo submetido, mas também os desafios colocados ao SUS, sobretudo no que se refere ao acesso aos bens e serviços, aos seus custos, e também no que tange à crescente dependência de produtos, serviços e tecnologias importadas.⁵

Essas medidas de política econômica também resultaram na perda de capacidade de estimular o setor empresarial. Este estímulo foi reduzido tanto na esfera do até então fundamental financiamento público ao investimento (não só em capacidade produtiva, mas também em atividades inovativas) quanto no que tange à coordenação e integração entre as políticas públicas (inclusive poder de compra) e a atividade empresarial.

E mais, essas transformações que resultaram em fragilidades estruturais da economia brasileira foram majoradas por processos concomitantes vivenciados pelo capitalismo contemporâneo nas últimas décadas. Destacam-se, nesse caso:

- a) A crescente “financeirização” da atividade capitalista, com reflexos tanto sobre a escala e a estabilidade do sistema financeiro/bancário internacional quanto sobre

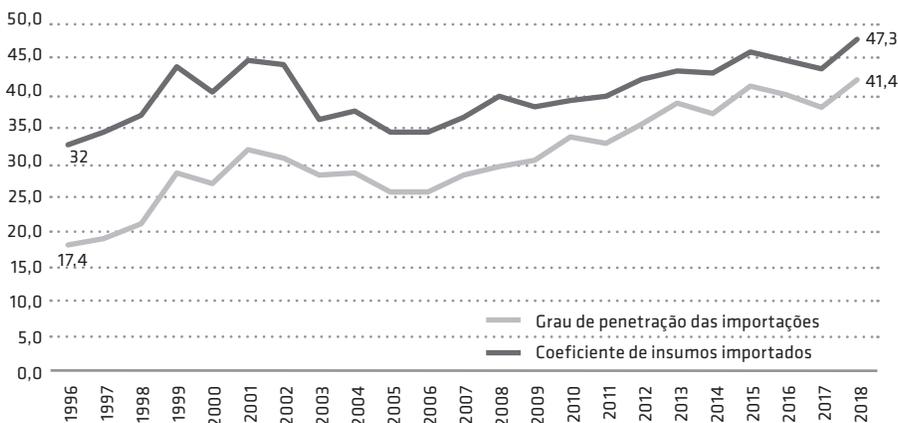
5. Uma medida adequada de mensuração da vulnerabilidade estrutural do CEIS é o saldo da balança comercial em saúde, evidenciando o elevado coeficiente importado do Complexo.

a atividade empresarial; nesse caso, com destaque para a crescente concentração e centralização do capital, e para mudanças nas estratégias de gestão, investimento e inovação nas grandes corporações mundiais.

- b) A revolução tecnológica, iniciada na chamada “Terceira Revolução Industrial” dos anos 1980, baseada na expansão da microeletrônica e das telecomunicações; e, a partir dos anos 2010, aprofundada, difundida e expandida para outras áreas de conhecimento (p.ex. inteligência artificial, biotecnologia, nanotecnologia), resultando na chamada “Revolução 4.0”.
- c) A reorganização da produção mundial, deslocada em direção à Ásia e acompanhada de processos de desverticalização produtiva e do aumento dos fluxos comerciais e de investimentos diretos estrangeiros.

Todos esses processos amplificaram a vulnerabilidade produtiva e tecnológica destacadas anteriormente: ampliou-se ainda mais a desnacionalização e a concentração do capital; a desindustrialização e o desadensamento da cadeia produtiva; a dependência das importações (Gráfico 3); e o *gap* tecnológico em relação ao que de mais avançado havia no mundo.⁶

Gráfico 3 | Brasil: evolução do grau de penetração das importações e do coeficiente de insumos industriais importados para produtos farmoquímicos e farmacêuticos, 1996-2018 (em %)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Confederação Nacional da Indústria (CNI).

6. Para uma discussão sobre o descompasso tecnológico da indústria brasileira ver, por exemplo, IEDI (2017a, 2017b e 2017c).

Ou seja, tanto no *front* doméstico quanto no *front* internacional, a economia brasileira está submetida a desafios ainda maiores do que aqueles que enfrentou no início de seu processo de desenvolvimento. E o CEIS não esteve imune à essa construção de fragilidades ou vulnerabilidades estruturais, mesmo que seus segmentos tenham tido um espaço relativamente maior de ação nas últimas décadas.

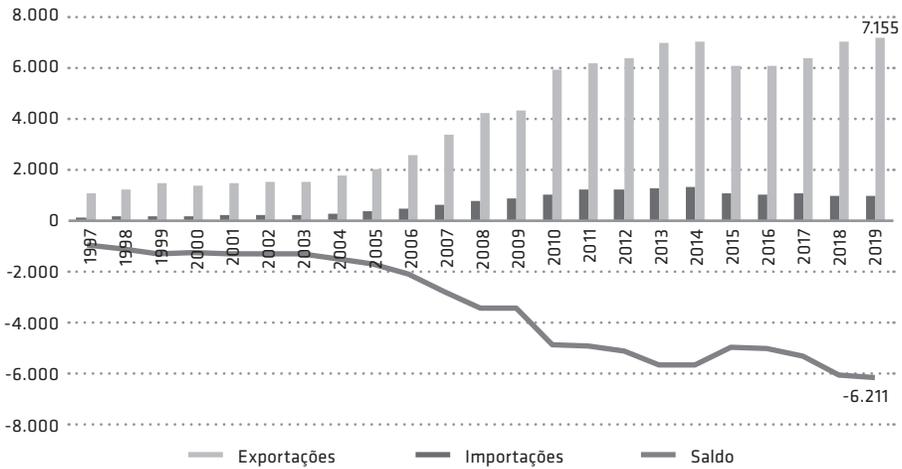
De fato, a existência, a escala e o poder de compra do SUS, mesmo que subfinanciado; o crescimento do setor privado de atenção à saúde, estimulado pelo aumento da renda no período 2003-2014; e o relativo êxito de políticas de desenvolvimento produtivo e tecnológico⁷ permitiram que os setores do CEIS fossem um pouco menos afetados pelo aumento da fragilidade produtiva e tecnológica do país, sobretudo porque ampliou-se sobremaneira a escala da demanda.

No entanto, essa relativa melhor posição não evitou processos de desindustrialização, desnacionalização, concentração do capital (com impactos sobre preços, muitas vezes associados a patentes internacionais), e aumento da dependência produtiva e tecnológica do exterior, sobretudo em segmentos de fármacos e de equipamentos médico-hospitalares (ver Gráficos 4 e 5).⁸ Da mesma forma, a capacidade inovativa do complexo também vem sendo negativamente afetada, seja no âmbito empresarial, liderado por grandes empresas multinacionais que concentram seus esforços de PD&I no exterior, seja no âmbito das instituições públicas de pesquisa, cada vez mais subfinanciadas.

7. Destaque do CEIS nas políticas públicas coordenadas pelo Ministério da Saúde, nas políticas públicas do Plano Brasil Maior, na Política de Desenvolvimento Produtivo, nas linhas de financiamento específicas do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), entre outras.

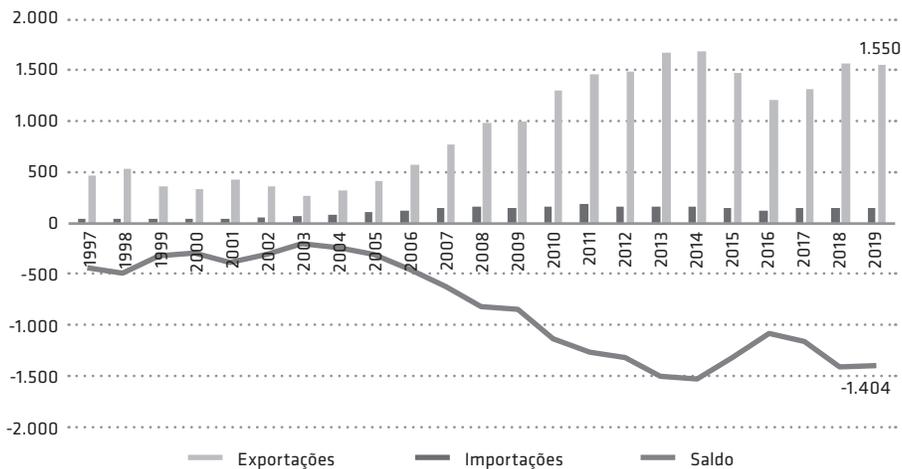
8. A menor margem para a produção de bens e negociação de preços ocorre ainda que um percentual expressivo de produtos não tenha restrição à produção nacional (em relação às patentes) e que a Organização Mundial do Comércio (OMC) preveja a flexibilidade na produção de produtos inovadores para atendimento às necessidades da saúde pública (GADELHA, 2020).

Gráfico 4 | Brasil: comércio exterior de medicamentos e antibióticos, 1997-2019 (em US\$ milhões)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Secretaria de Comércio Exterior (Secex).

Gráfico 5 | Brasil: comércio exterior de equipamentos médico-hospitalares, 1997-2019 (em US\$ milhões)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Secretaria de Comércio Exterior (Secex).

A extensão dessas fragilidades estruturais do CEIS e a crescente vulnerabilidade do SUS foram explicitadas durante a eclosão da pandemia Covid-19, sobretudo a partir do início de 2020, como será discutido a seguir.

3. A eclosão da pandemia e a vulnerabilidade explicitada

A extensão da pandemia Covid-19 teve impactos imediatos sobre o sistema de atenção à saúde, público e privado, no Brasil e no mundo. A desarticulação das entidades públicas e privadas, a sobreutilização da capacidade hospitalar (um dos resultados do subfinanciamento do SUS e da austeridade fiscal), a escassez de mão de obra especializada, e, sobretudo, o desabastecimento (e/ou aumento vertiginoso de preços) de equipamentos, medicamentos, reagentes para testes e outros insumos, e EPIs desvelam e amplificam, num momento crítico, as fragilidades estruturais do CEIS no Brasil, e do SUS, em particular.

O desequilíbrio entre a demanda emergencial, que se expandiu e continuará a se expandir ao menos nos próximos meses, e a oferta insuficiente (ou excessivamente cara) de bens produzidos em vários segmentos do CEIS é função da perda da capacidade produtiva doméstica, da dependência de importações e das estratégias monopolistas e financeiras de grandes *players* internacionais, ou seja, todas fragilidades estruturais enunciadas na seção 2 acima.

Essas fragilidades são amplificadas por uma conjuntura internacional que desestruturou a já concentrada⁹ cadeia de suprimentos mundial de bens integrantes do CEIS. O descompasso entre a oferta e a demanda por esses bens é um fenômeno mundial. Isto resultou no aumento oportunista de preços em dólar e provocou desabastecimento generalizado, seja porque a oferta não cresceu o suficiente para acompanhar a demanda, seja porque tem vigorado um “regime de exceção” nas políticas comerciais dos principais países produtores e das várias nações consumidoras, sobretudo aquelas mais ricas e mais afetadas pela pandemia (p.ex. EUA).

Medidas como a proibição/limitação de exportações (para assegurar o atendimento da demanda doméstica) e a violação de contratos de importação de forma quase predatória (para desviar encomendas) tornaram-se comuns e têm ameaçado diversas iniciativas de cooperação internacional de combate à pandemia.

Em ambos os casos, o Brasil esteve entre os países mais afetados por essas políticas do tipo *beggar-thy-neighbor*, sobretudo porque a dependência da oferta importada,

9. Segundo a OMC, Alemanha, EUA e Suíça concentram 35% da oferta internacional de produtos médicos (equipamentos médico-hospitalares, medicamentos, insumos médicos). Já China, Alemanha e EUA respondem por 40% das exportações mundiais de EPIs. O comércio internacional de produtos essenciais ao controle da pandemia totalizou quase US\$ 600 bilhões em 2019 (WTO SECRETARIAT, 2020).

mesmo em bens simples como EPI, nunca esteve tão elevada quanto na atual evolução exponencial da pandemia no país. Como também nunca esteve tão abalada a imagem diplomática do país, o que o afasta ainda mais desse circuito restrito de produção e exportação de bens essenciais durante a crise pandêmica.

Por fim, vale observar que a oferta de bens importados, além de fisicamente restrita por essas políticas comerciais predatórias, está sujeita ainda a um forte aumento de preços em dólar, mas também em reais. A maxidesvalorização cambial¹⁰ que o real vem sofrendo por conta da crise econômico-financeira em gestação desde 2019 também contribuiu fortemente para a explosão dos custos de importação dos produtos cuja demanda se expandiu durante a pandemia.

4. Ações para mobilizar segmentos do CEIS em resposta à pandemia

As respostas do sistema brasileiro de saúde aos imensos desafios impostos pela Covid-19 estão aquém do desejável, mas próximas do possível. Diante da desarticulação das autoridades econômicas e sanitárias e das vulnerabilidades apontadas anteriormente é notório o empenho dos profissionais e das instituições que estão à frente das ações de prevenção e de tratamento médico associadas à pandemia.

Analisando as respostas mundiais mais bem-sucedidas, fica evidente que a existência de um sistema universal de atendimento à saúde é crucial para mitigar os efeitos da pandemia. Pode-se observar, também, a importância decisiva da articulação entre este sistema (público e privado) e os diversos segmentos do CEIS para o êxito de ações de defesa sanitária e de desenvolvimento de tratamentos e de medicamentos.

Por fim, pode-se perceber que diversas tecnologias associadas à “Revolução Tecnológica 4.0” ganharam ainda maior importância e relevância durante as ações de enfrentamento do Covid-19. Por exemplo, tecnologias como inteligência artificial e *big data*, “embarcadas” em equipamentos médico-hospitalares e em dispositivos móveis ou aplicadas em *softwares* de várias funcionalidades, têm sido fortemente utiliza-

10. A PTAX800, taxa de câmbio livre (venda) registrada pelo Banco Central, desvalorizou 38% entre o último dia útil de maio de 2019 e o de 2020.

das em ações de controle da propagação do vírus, em diagnósticos, em acompanhamento do tratamento, e no desenvolvimento e teste de vacinas e medicamentos de combate aos efeitos da infecção.

Da mesma forma, tecnologias como as de manufatura aditiva (somadas à difusão de projetos *open source*) têm sido largamente utilizadas para descentralizar (e ampliar emergencialmente) a oferta de partes de equipamentos médico-hospitalares e, sobretudo, de alguns tipos de EPI. O mesmo vale para o uso crescente de sensores e outras soluções de comunicação para coleta, compilação, análise e difusão de dados fundamentais para ações de tratamento e de desenvolvimento de fármacos. As novas tecnologias não apenas aumentam a eficiência dos processos associados ao controle da pandemia, mas também permitem ampliação da oferta e, em alguns casos, a redução dos preços de bens e serviços do CEIS.

No Brasil, a aplicação emergencial dessas novas tecnologias, no entanto, está restringida pelas fragilidades estruturais e conjunturais, produtivas e tecnológicas, observadas anteriormente, revelando de forma ainda mais evidente os desafios aos quais o sistema de saúde público nacional está sujeito.

Ao reconhecer o caráter propositivo deste trabalho, entende-se que o momento crítico que o país enfrenta deveria reafirmar a importância de se ampliar o SUS, de se reconfigurar as políticas públicas e de reduzir as vulnerabilidades produtivas e tecnológicas, não apenas para o enfrentamento da Covid-19, mas, sobretudo, para rearticular os subsistemas do CEIS.

Nesse contexto, pensar a política industrial brasileira, assim como as medidas necessárias para a superação da própria crise sanitária, necessariamente passa pela superação dos entraves à implementação de um sistema produtivo moderno, que incorpore as transformações impostas pela “Revolução 4.0”. Sistema produtivo, e não industrial, uma vez que as referidas transformações estão presentes em todos os subsistemas do CEIS, razão pela qual se intensifica o caráter sistêmico do complexo, assim como se acentua a demanda não só por bens e serviços de elevada complexidade tecnológica, mas também, e conseqüentemente, por uma mão de obra altamente qualificada.

A superação das vulnerabilidades enfrentadas pelo SUS no acesso e internalização das referidas tecnologias, produtos e serviços deve ser compreendida, portanto, como garantia de cidadania à população e de soberania ao país; uma vez que impedirá que o acesso à saúde esteja sujeito às condições vigentes no mercado internacio-

nal. Propostas de políticas públicas que viabilizem a reestruturação do CEIS como um sistema dinâmico e moderno transcendem, portanto, questões produtivas e tecnológicas. Ao atuar em prol de maiores investimentos, geração de emprego e renda e de inovações passam a figurar elas próprias como estratégias-chave de uma política de desenvolvimento nacional.

Mesmo diante dos imensos desafios para superar as fragilidades estruturais do CEIS no Brasil, algumas ações poderiam ser implementadas ou ampliadas durante (e muito por causa) da pandemia, mas precisariam ter continuidade após o fim da crise. Destacamos, de forma não exaustiva, algumas ações possíveis:

Uso do poder de compra e do crédito de bancos públicos para estimular reconversões produtivas e/ou investimentos iniciais para ampliar a produção de equipamentos e EPI prioritários.

Mapeamento das competências necessárias para produzi-los localmente, reduzindo ao máximo a dependência das importações.

Estímulo à PD&I para internalização de várias tecnologias de inteligência artificial (IA) e análise de dados não estruturados (*big data analytics*), que têm um efeito amplo em prevenção, em controle sanitário, em diagnósticos e tratamentos e em outras aplicações associadas à Covid-19 e outras doenças transmissíveis.

Apoio ao desenvolvimento e à produção maciça de testes, identificando os gargalos em termos de insumos, bens de capital e outras capacitações produtivas para diagnóstico.

Estímulo ao uso de novas tecnologias de comunicação embarcadas em aplicativos de dispositivos móveis para monitoramento em larga escala de grupos de risco.

Mobilização e coordenação do uso de equipamentos de manufatura aditiva para a produção descentralizada de EPI e de componentes de equipamentos.

Participar do esforço de criação de vacinas e medicamentos de suporte ao tratamento, em especial, através da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), de outros laboratórios públicos e de possível cooperação com empresas farmacêuticas.

Mapear a capacidade produtiva e eventuais gargalos para produção em massa de vacinas e medicamentos, com eventual quebra de patentes.

Estimular a criação e a tração de pequenas empresas de base tecnológica (*start-ups* na área de saúde, chamadas de “*medtechs*”), que podem contribuir com o esforço de desenvolvimento de novas tecnologias, associadas ou não a grandes empresas do CEIS.

No limite, a crise pandêmica evidencia a já premente necessidade de elaborar uma estratégia nacional de desenvolvimento que, em vez de ampliar a dependência do CEIS em relação aos bens importados, garanta simultaneamente o combate à desnacionalização de setores-chave e o aparato institucional que direcione o capital público e privado, nacional e estrangeiro, a investimentos nos subsistemas do Complexo.

Referências

- GADELHA, C. A. G. O complexo industrial da saúde e a necessidade de um enfoque dinâmico na economia da saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 8, n. 2, p. 521-535, 2003.
- GADELHA, C. A. G. Complexo econômico-industrial da saúde: uma oportunidade estratégica para o desenvolvimento econômico e social do Brasil. In: COSTA, G.; POCHMANN, M. (Orgs.). *O estado como parte da solução*. Uma análise dos desafios do desenvolvimento brasileiro. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2020.
- IEDI. Instituto de Estudos de Desenvolvimento Industrial. Indústria 4.0: desafios e oportunidades para o Brasil. *Carta IEDI*, São Paulo, n. 797, 21 jul. 2017a.
- IEDI. Instituto de Estudos de Desenvolvimento Industrial. Indústria 4.0: o futuro da indústria. *Carta IEDI*, São Paulo, n. 803, 1 set. 2017b.
- IEDI. Instituto de Estudos de Desenvolvimento Industrial. Indústria 4.0: Políticas e estratégias nacionais face à nova revolução produtiva. *Carta IEDI*, São Paulo, n. 823, 29 dez. 2017c.
- WTO SECRETARIAT. Trade in medical goods in the context of tackling covid-19. *WTO's Secretariat Information Note*, April 3rd, 2020. Disponível em: <https://www.wto.org/english/news_e/news20_e/rese_03apr20_e.pdf>. Acesso em: 03 ago. de 2020.

Fernando Sarti¹
 Celio Hiratuka²
 Camila Fonseca³

A crise sanitária da Covid-19 e a vulnerabilidade produtiva e tecnológica do Complexo Econômico-Industrial da Saúde no Brasil no contexto da financeirização⁴

RESUMO

Abordam-se as mudanças nas estratégias das empresas líderes globais do CEIS de modo a avaliar a nova dinâmica de acumulação e apontar, de forma preliminar, suas implicações para a superação dos desafios econômicos e sociais na área de saúde no Brasil. A hipótese é de que tanto a demanda quanto a vulnerabilidade do SUS, apesar de acentuadas na crise sanitária, já se impunham pelas transformações estruturais impostas ao CEIS com o advento desse conjunto importante de mudanças nas estratégias de acumulação capitalista. O entendimento dessas transformações no âmbito global é fundamental para dimensionar a vulnerabilidade produtiva e tecnológica estrutural do CEIS no Brasil, assim como a elaboração de políticas públicas factíveis e efetivas que consolidem o SUS de maneira articulada com avanços produtivos e tecnológicos, promovendo o desenvolvimento socioeconômico de longo prazo.

Palavras-chave

Covid-19; Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS); Sistema Único de Saúde (SUS); Indústria 4.0; Vulnerabilidade.

ABSTRACT

The paper analyses strategy changes in global leader firms of HEIC in order to evaluate the new accumulation dynamics and point out, in a preliminary way, the implications for the overcoming of the economic and social challenges in the health sector in Brazil. The hypothesis is that both the demand and the vulnerability of SUS, though having been accentuated in the sanitary crisis, had already been present due to the structural changes imposed on HEIC with the event of this significant set of shifts in the strategies of capitalist accumulation. The understanding of these changes on a global scale is crucial to evaluate the structural productive and technological vulnerability of HEIC in Brazil and to design feasible and effective public policies to consolidate SUS in connection with productive and technological advances, thus promoting long-term socioeconomic development.

Keywords

Covid-19; Health Economic-Industrial Complex (HEIC), Unified Health System (SUS); Industry 4.0; Vulnerability.

1. Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), e-mail: fersarti@unicamp.br

2. Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), e-mail: celiohiratuka@gmail.com

3. Faculdades de Campinas (Facamp), e-mail: camila.veneo@facamp.com.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.

Introdução

A crise sanitária provocada pela pandemia Covid-19 acentuou e tornou ainda mais explícita a enorme vulnerabilidade do sistema de saúde no Brasil. Essa vulnerabilidade é um obstáculo para se avançar na universalização do acesso aos serviços públicos de saúde de qualidade e assegurar à população um direito social inalienável. Negar esse direito representa um retrocesso no pacto civilizatório e na promoção do desenvolvimento econômico e social do país. A saúde deve ser entendida como área estratégica e fundamental para promover o bem-estar de toda a sociedade.

A pandemia ampliou a já elevada demanda interna pelo sistema de atendimento público e privado de saúde, com desdobramentos sobre diferentes subsistemas do Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS), como a indústria de equipamentos e os subsetores associados à prestação de serviços de saúde. No entanto, apesar de acentuadas na atual conjuntura, tanto a demanda quanto a vulnerabilidade do Sistema Único de Saúde (SUS) já se impunham diante de mudanças demográficas e epidemiológicas relevantes além, e principalmente, das transformações estruturais impostas ao CEIS pelo advento da “Indústria 4.0”. Uma vez explicitada a vulnerabilidade produtiva e tecnológica estrutural do CEIS no Brasil, evidencia-se a necessidade de endereçar esforços para garantir a consolidação do SUS, articulado a uma base produtiva e tecnológica mais robusta, capaz de dar sustentação aos desafios sociais na área de saúde no país.

Enfrentar esse enorme desafio passa pela articulação de diversas dimensões que abordam aspectos relativos ao investimento, à geração de emprego e renda, às transformações no universo do trabalho e da tecnologia e à inovação. Ou seja, a definição de uma política de desenvolvimento socioeconômico de longo prazo requer um diagnóstico aprofundado que fundamente políticas públicas factíveis e efetivas.

Este trabalho tem como objetivo principal tratar, de maneira exploratória, de uma destas dimensões: as significativas mudanças que têm ocorrido nas estratégias de acumulação das empresas líderes globais no CEIS. A hipótese principal é que essas mudanças têm sido significativas, tanto em termos das estratégias tecnológicas, como em termos da sua forma de acumulação mais geral; sofrendo impacto do processo de financeirização da dinâmica capitalista no período recente e impondo impactos relevantes sobre as demais dimensões descritas.

Busca-se argumentar que o entendimento das transformações pelas quais vem passando o CEIS em sua dimensão global é fundamental para a implementação de uma estratégia que consolide o SUS de maneira articulada com avanços produtivos e tecnológicos, superando suas vulnerabilidades de curto e longo prazo e promovendo assim o desenvolvimento econômico e social brasileiro.

Esta nota está organizada em três seções além desta introdução. A seção 1 destaca como a eclosão da pandemia explicitou a vulnerabilidade produtiva e tecnológica do CEIS, tornando manifesta a necessidade de articular demanda e oferta de bens e serviços de saúde. A seção 2 aponta para as mudanças na lógica de operação das empresas líderes globais do complexo, enfatizando a necessidade de elevados gastos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e a expressiva rentabilidade do setor – esta última muitas vezes associada às estratégias de prolongamento da proteção patentária. A seção ressalta ainda o fato de que, embora haja forte participação pública no Sistema de Inovação onde operam as firmas líderes, existe uma canalização do valor criado para os acionistas por meio da recompra de ações e distribuição de dividendos. Por fim, destaca o forte processo de fusões e aquisições que marca o setor. A última seção traça as considerações finais, buscando destacar de maneira exploratória os impactos dessas mudanças para o CEIS no Brasil.

1. A pandemia e a explicitação da vulnerabilidade produtiva e tecnológica do CEIS no Brasil

A capacidade de resposta da estrutura produtiva brasileira a uma situação extraordinária de expansão exponencial da demanda por bens e serviços de saúde foi ineficiente e inadequada. O país se viu incapacitado de ofertar, na quantidade demandada e necessária, alguns produtos e serviços essenciais para a mitigação da crise sanitária, tais como respiradores e insumos para testes, e mesmo alguns produtos de baixa complexidade produtiva e tecnológica, como equipamentos de proteção individual (EPIs). A estratégia de atender a explosão de demanda com importações também foi parcialmente limitada pela escassez de oferta global, pela restrição às exportações de muitos países e até mesmo por práticas mercantilistas predatórias, como o redirecionamento

de pedidos para demandantes que aceitaram pagar preços mais elevados em tempos de pandemia.

A vulnerabilidade se explicitou ainda na infraestrutura hospitalar, com a insuficiência do número de leitos e unidades de tratamento intensivo (UTIs). A construção de hospitais de campanha apenas parcialmente aparelhados e com infraestrutura insuficiente caracterizou-se mais pelo improvisado do que pelo planejamento. Outra grave fragilidade do sistema no enfrentamento da pandemia tem sido a oferta insuficiente de profissionais especializados na área de saúde. E mais, diante das inadequadas condições de trabalho oferecidas para muitos desses profissionais, houve um elevado número de profissionais contaminados e afastados de suas atividades, assim como muitos deles vieram a óbito.

A rigor, a crise sanitária provocada pela Covid-19 agravou a enorme vulnerabilidade já existente em todo o sistema de saúde público e privado e do próprio CEIS. A escassez inicial de alguns produtos, como álcool gel e máscaras, poderia ter sido superada pela existência de uma estrutura produtiva capaz de ampliar rapidamente sua produção e/ou de promover a reconversão produtiva de outros setores. Ressalte-se também o ativismo e potencial de algumas universidades e centros de pesquisa, que desenvolveram em tempo recorde testes e respiradores, ainda que essas iniciativas tenham se mostrado complexas e com resultados limitados. Um país que almeja o desenvolvimento econômico e social e um relativo grau de soberania deve sempre buscar mitigar suas vulnerabilidades em áreas estratégicas. A saúde é o caso paradigmático.

O acesso e a qualidade dos serviços de saúde sempre foram bastante assimétricos no país. Em que pese os avanços na construção do SUS e na expansão da capilaridade dos serviços oferecidos, principalmente a partir dos anos 2000, os cortes recentes de recursos destinados à área de saúde, que já eram limitados, têm comprometido o atendimento à população, sobretudo àquela parcela mais dependente do serviço de saúde público e gratuito. Importante ressaltar que a crise econômica, prévia à crise sanitária, que se arrasta desde 2015, tem como uma das suas dimensões mais perversas a elevação do desemprego e a precarização das condições de trabalho, o que reforça ainda mais a demanda por serviços públicos e gratuitos.

Apesar do SUS, segundo a Pesquisa de Orçamentos Familiares do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (POF-IBGE), as famílias brasileiras destinaram 6,5% da sua renda mensal para gastos de saúde em 2017-2018, um valor correspondente a R\$ 20,8

bilhões a preços de 2018. No caso das famílias de baixa renda (inferior a três salários mínimos), que representam 29,8 milhões de famílias, somente os gastos com medicamentos variaram de 4,2% a 4,4% da renda familiar (mais de R\$ 2,3 bilhões). Para as famílias de alta renda (dez ou mais salários), pouco usuárias do SUS, as despesas com planos e seguros de saúde atingiram 3% da renda familiar (mais de R\$ 3,4 bilhões), embora uma parcela considerável desses gastos seja ressarcida no imposto de renda da pessoa física.

Nesse contexto impõe-se o seguinte questionamento: como reduzir ou eliminar a vulnerabilidade do sistema de saúde nacional? Primeiramente é necessário ter uma visão sistêmica da importância do CEIS. Na dimensão política é necessário reconhecer sua importância social e estratégica, o que deve se explicitar na alocação de recursos suficientes para uma oferta abrangente e qualificada de serviços de saúde nos orçamentos das três esferas de governo: municipal, estadual e federal. Afinal, a centralização dos recursos no nível federal desconsidera as especificidades de oferta e demanda por serviços de saúde regionais e locais.

Não obstante, não se alcança uma política social abrangente se não se tem desenvolvida uma base produtiva e tecnológica, principalmente se considerado que o Brasil é um país de dimensão continental. Portanto, nessa dimensão, é fundamental integrar a demanda por bens e serviços de saúde com o desenvolvimento produtivo e tecnológico nacional. Devido ao SUS, mas também à demanda privada, com uma população superior a 200 milhões de pessoas, o Brasil oferece uma demanda potencial não desprezível para o desenvolvimento do CEIS.

Para transformar a demanda potencial em demanda efetiva é necessário assegurar um fluxo contínuo de recursos orçamentários para ampliar o acesso e a qualidade dos serviços no âmbito do SUS. Utilizar o poder de compra público do SUS para incentivar a produção de bens e serviços é, portanto, um elemento fundamental para a política de desenvolvimento produtivo e tecnológico do CEIS.

Passos importantes foram dados com a política industrial e tecnológica estruturada a partir dos anos 2000, período no qual coube ao Ministério da Saúde a articulação entre instituições públicas e empresas privadas, coordenando aspectos relativos não só aos recursos – associados ao seu elevado poder de compra –, mas também à garantia de mercado e à regulação (GADELHA, 2016; GADELHA; TEMPORÃO, 2018). Neste último caso, estavam previstos acordos de transferência de tecnologias

de modo que fosse possível desenvolvê-las no país, afastando-o do papel exclusivo de mercado consumidor. Em suma, a proposta era, e deveria seguir sendo, a de que o próprio setor público atuasse como coordenador e propulsor do avanço produtivo e tecnológico do CEIS no âmbito da “Indústria 4.0”.

Somente assim será possível estimular o adensamento da cadeia produtiva no país, reduzindo os patamares de conteúdo importado em diversos segmentos industriais, potencializando a capacidade de geração de investimento, inovação, emprego e renda que o CEIS representa. Além disso, ampliar-se-á a capacitação das empresas e segmentos do CEIS no Brasil, habilitando-os a incorporar novas tecnologias aplicadas ao complexo da saúde. A crise sanitária tem demonstrado com clareza o uso crescente de equipamentos, serviços e produtos (inclusive fármacos) que se valem largamente dos desenvolvimentos científicos e tecnológicos associados ao conceito de “Indústria 4.0”, tais como inteligência artificial, *big data*, manufatura aditiva, nanotecnologia, biotecnologia, novos materiais etc.

Em um horizonte de mais curto prazo, buscar mecanismos de estímulo à produção local é fundamental. Como já destacado, o contexto da atual pandemia expôs de maneira atroz a dependência das importações de insumos estratégicos, mesmo para produtos menos sofisticados tecnologicamente. No entanto, para além do curto prazo, é necessário ter em mente os desafios subjacentes à integração da demanda por bens e serviços em saúde com o desenvolvimento social, produtivo e tecnológico nacional. Em suma, como propõem Gadelha e Temporão (2018), o CEIS deve estar estruturado em cima de três pilares: a consolidação do SUS a partir de financiamento público, o desenvolvimento de uma base produtiva nacional e a valorização social e econômica do sistema de ciência, tecnologia e inovação (CT&I) no Brasil.

2. Breve caracterização da dinâmica global do CEIS

No que tange a uma estratégia de longo prazo, é imprescindível uma discussão aprofundada das formas de articulação do sistema de saúde nacional com uma estrutura de oferta organizada em bases globais e que vem passando por um conjunto de mudanças significativas nos últimos anos.

Embora o CEIS seja uma cadeia extremamente complexa, com múltiplas atividades com diferentes características em termos de estrutura de mercado e padrões competitivos, o seu núcleo dinâmico é composto por um conjunto de grandes empresas globais que têm elevado poder de mercado, moldam a direção do avanço tecnológico e influenciam os próprios gastos globais em saúde. Suas estratégias, portanto, afetam diretamente as condições de acesso aos produtos e serviços associados à saúde, tanto diretamente para o consumidor final quanto através dos sistemas de saúde privados e principalmente públicos.

Em primeiro lugar, constitui uma atividade bastante lucrativa no Brasil e no mundo, sobretudo no seu segmento farmacêutico e de biotecnologia. Segundo informações do 2019 EU Industrial R&D Investment Scoreboard, produzido pela Industrial Research and Innovation Monitoring and Analysis (Irima) da Comissão Europeia, com informações para uma amostra composta pelas 2,5 mil empresas globais com maiores gastos em P&D, a rentabilidade (lucro sobre receita líquida) do segmento farmacêutico e de biotecnologia foi de 14,1% em 2018-2019, contra a média de 11,2% de 35 setores, ficando abaixo apenas dos serviços financeiros e de tecnologias de informação e comunicação (TICs).

A publicação *Valor 1000 Maiores Empresas* aponta que a rentabilidade sobre o patrimônio líquido do setor farmacêutico (inclui cosméticos) no Brasil foi de 12%, 17,9% e 18,1% nos anos de 2016 a 2018, muito acima da rentabilidade média das mil maiores empresas: 5,2%, 6,4% e 9,9%, respectivamente. A mesma tendência foi observada para o segmento de serviços médicos: 11,5%, 11,8% e 11%, respectivamente. Os indicadores de rentabilidade da publicação *Exame Melhores e Maiores Empresas do Brasil* vão na mesma direção. A rentabilidade sobre o patrimônio líquido do setor farmacêutico foi de 19%, 18,9% e 13,4% nos anos de 2016 a 2018, superior à rentabilidade média da amostra de mil empresas: 10%, 10,2% e 12%, respectivamente. A mesma tendência foi observada para o segmento de serviços de saúde: 15,8%, 16,8% e 16,7%, respectivamente.

A elevada rentabilidade costuma ser justificada pelas empresas do setor em razão da necessidade de grandes investimentos em P&D, necessários para o desenvolvimento de novos medicamentos e ao mesmo tempo sujeitos aos elevados riscos associados aos longos processos de descoberta, desenvolvimento e testes clínicos com produtos inovadores.

De fato, o CEIS é um complexo bastante inovativo nos países avançados e apresenta uma intensidade tecnológica (relação entre gastos com P&D e receita líquida) superior ao de outros setores/complexos econômicos também intensivos em tecnologia, como os de equipamentos e serviços de tecnologias de informação e comunicação. A intensidade tecnológica de setores selecionados do CEIS foi de 12% em 2018 (3,8% para equipamentos e serviços de saúde e 15,9% para o setor farmacêutico e biotecnologia), *vis-à-vis* a intensidade média de 4% dos demais setores (Tabela 1).

Tabela 1 | Indicadores para o total e para os setores associados ao CEIS, entre as 2.500 empresas globais mais inovativas – 2018 (em bilhões de euros)

Setor	Nº de empresas	P&D	Vendas	P&D / vendas	Lucro operacional	Emprego	Valor de mercado
Total	2.500	823	20.352	4,0	2.276	55.645	27.163
A -Farmacêutica e biotecnologia	429	154	968	15,9	130	2.631	3.451
B - Serviços e equipamentos de saúde	86	17	444	3,8	37	1.456	961
CEIS (A+B)	515	170	1.412	12,0	167	4.087	4.412

Fonte: The 2019 EU Industrial R&D Investment Scoreboard.

Embora o elevado gasto em P&D geralmente seja enfatizado pelas grandes empresas globais para justificar o elevado preço de seus produtos, é possível destacar alguns elementos que podem fundamentar o questionamento à relação direta entre lucros elevados e P&D voltados para a melhora da saúde da população.

De imediato, é importante destacar a baixa elasticidade-renda da demanda por medicamentos. Evidentemente, em caso de necessidade de tratamento de saúde e medicamentos, a lógica da resposta, em termos de consumo, a alterações no preço se coloca de maneira muito diferente de outros produtos, conferindo elevado poder de monopólio aos ofertantes.

A proteção gerada pelo sistema de patentes é outro fator que permite elevar a rentabilidade e os lucros do setor. Justificado novamente pela necessidade de proteção à atividade inovativa, é possível afirmar que o sistema de proteção de patentes tem sofrido distorções associadas, por exemplo, à prática generalizada do lançamento de

drogas estruturalmente muito similares a fármacos já conhecidos (*me-too drugs*), mas com pequenas diferenças farmacoterapêuticas capazes de resultar em proteção patenária e preços e margens de lucro mais elevados (MAZZUCATO; ROY, 2019).

Vários estudos apontam que o número de medicamentos aprovados que efetivamente representam benefícios consideráveis para os pacientes é reduzido. Em um estudo para 216 medicamentos introduzidos na Alemanha entre 2011 e 2017 e analisados pelo Instituto de Qualidade e Eficiência na Assistência à Saúde (IQWiG), apenas 25% foram considerados como tendo grandes benefícios adicionais (WIESLER; MACGAURAN; KAISER, 2019). Na avaliação realizada pela Prescrire Internacional, de 906 medicamentos lançados na Europa entre 2010 e 2019, apenas cerca de 8% ofereciam benefícios adicionais claros, outros 52% não representavam nenhum benefício adicional e 16% ofereciam mais contraindicações do que benefícios (PRESCRIRE INTERNATIONAL, 2020).

Frequentemente, as empresas do setor usam também a prática de realizar melhorias marginais como forma de obter patentes secundárias e estender o período de proteção, mantendo os lucros elevados (MAZZUCATO, 2018). Os 12 medicamentos mais vendidos em 2017 nos Estados Unidos tinham 848 patentes associadas a eles, o que resultava em uma média de 71 patentes por medicamento. Considerando as patentes solicitadas, a média se elevava para 125 patentes, resultando em um bloqueio potencial de competidores de, em média, 38 anos (I-MAK, 2018).

Outro aspecto também destacado por vários autores é o processo de desenvolvimento de novos medicamentos inovadores, que não é resultado apenas dos gastos em P&D das empresas, mas é sustentado também por fortes investimentos públicos, constituindo um ecossistema em que o investimento privado recorrentemente é potencializado pelos investimentos públicos (GOTHAM *et al.*, 2017; TULUM; LAZONICK, 2019; MAZZUCATO; ROY, 2019). A análise realizada por Cleary *et al.* (2018) mostrou que todos os 210 medicamentos aprovados pela Food and Drug Administration (FDA) entre 2010 e 2016 estavam relacionados direta ou indiretamente a pesquisas financiadas pelo National Institute of Health (NIH).

Em suma, as inovações são resultado não apenas dos esforços empresariais, mas envolvem investimentos significativos de agentes, instituições e fundos públicos e, portanto, da sociedade como um todo. Paralelamente, os resultados da inovação são capturados por uma parcela pequena de agentes que, além de protegidos por patentes, utilizam estratégias ativas para ampliar a proteção sem necessariamente agregar benefícios concretos.

Cabe ainda destacar que essa assimetria tem sido reforçada nas últimas décadas por um processo de financeirização das estratégias empresariais, com a generalização da lógica de maximização do valor do acionista (MVA), expressa na distribuição de elevados dividendos e na recompra de ações. De acordo com Tulum e Lazonick (2019), entre as 19 empresas farmacêuticas presentes no S&P 500, o valor total gasto em P&D entre 2007 e 2016 foi de US\$ 488 bilhões. No entanto, a distribuição de dividendos somou US\$ 267 bilhões e as recompras de ações totalizaram US\$ 296 bilhões. O valor das recompras e dividendos foi equivalente a 18,2% das receitas, enquanto os gastos em P&D equivaleram a 15,8%.

A publicação da empresa de consultoria PWC (*Global Top 100 Companies by Market Capitalisation*) aponta a presença de 16 empresas do complexo de saúde, com valor de mercado de US\$ 2,7 trilhões, entre as cem maiores empresas (incluindo instituições financeiras) do mundo, com valor total de mercado da ordem de US\$ 21,1 trilhões. As empresas do complexo de saúde distribuíram aos seus acionistas US\$ 324 bilhões em dividendos no período de 2014-2018. Além disso, realizaram recompras de ações no valor de US\$ 201 bilhões. Na média do período, a relação entre o total distribuído (dividendos e recompras) e o valor de mercado foi de 4,4%, contra a média de 4% das cem maiores empresas globais.

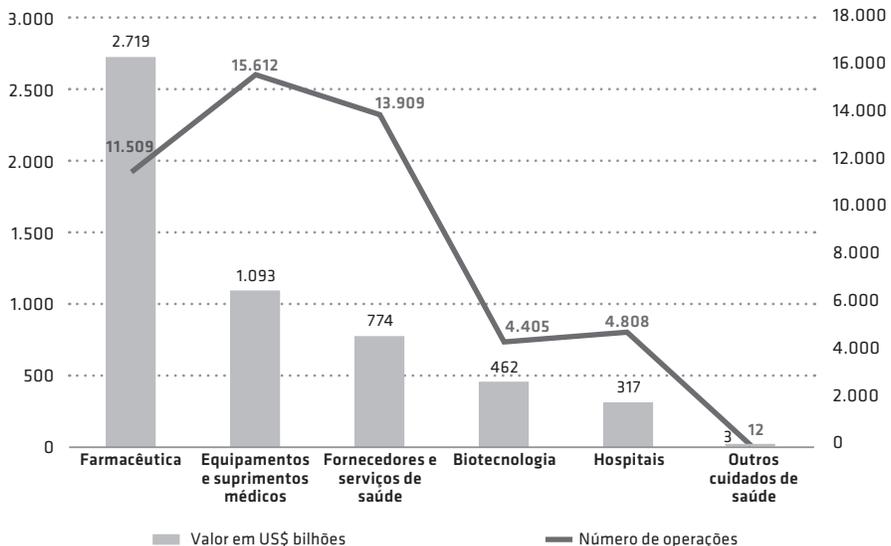
Além de direcionar recursos para valorizar as ações, resultando em benefícios para uma parcela pequena de investidores, é importante destacar outra faceta importante dessas estratégias, que é sua influência sobre os processos de fusões e aquisições. Esses processos, impulsionados pela valorização acionária e pela participação de grandes investidores institucionais na capitalização das operações, reforçam o grau de concentração global e de controle sobre ativos comerciais e ativos tecnológicos protegidos por patentes. Segundo Busfield (2020), os investidores institucionais estão cada vez mais presentes na estrutura de propriedade das grandes empresas farmacêuticas. A título de ilustração, controlam 75,1% da Pfizer; 76,8% da Merck; e 68,1% da Johnson & Johnson.

Como os investimentos nos segmentos referenciados demandam elevados recursos – seja em P&D seja nos processos posteriores de registro e regulamentação das inovações –, em geral, as pequenas empresas, mesmo que com potencial para desenvolvimento de etapas incrementais relevantes do processo inovativo, são adquiridas, até porque dificilmente seriam capazes de acompanhar o patamar vigente da trajetória tecnológica. As grandes empresas, por sua vez, além de adquirirem capacidades tecnológicas, garantem maior escala e controle sobre o investimento em ativos intan-

gíveis, como o realizado na marca, marketing e distribuição. O resultado é a evidente valorização das grandes empresas dos segmentos relacionados ao CEIS.

As informações do Gráfico 1 mostram que a estratégia de aumento de escala e de reforço das capacitações produtivas e tecnológicas via operações de aquisições e fusões (A&F) é uma tendência global que não se resume apenas ao setor farmacêutico. O valor das mais de 50 mil operações de A&F realizadas em todos os segmentos associados ao CEIS entre 1995 e 2016 chegou a 5,4 trilhões de dólares. Além do setor farmacêutico, onde foram registradas 11,5 mil operações com valor acumulado de US\$ 2,7 trilhões, é possível verificar também que a estratégia atinge fortemente o setor de equipamentos e insumos médicos, serviços de saúde e hospitais. No caso brasileiro, o levantamento realizado pela empresa de consultoria KPMG aponta que, no curto período de 2015 a 2018, foram realizadas no Brasil oitenta operações de A&F no setor químico e farmacêutico, sendo que em 27 operações houve a venda de empresas de capital nacional para empresas de capital estrangeiro. No segmento de hospitais e análises clínicas, ocorreram 148 operações, sendo 37 de transferência de capital nacional para estrangeiro

Gráfico 1 | Valor e número de operações de A&F no CEIS - 1995 a 2016 (acumulado)



Fonte: PWC Strategy & 2018 Global Innovation 1000.

3. Considerações finais: desafios para o CEIS no Brasil

As informações apresentadas sobre a lógica global de acumulação financeirizada que caracteriza as empresas líderes globais no CEIS contemporâneo não deixam dúvidas de que a busca pela implementação de uma estratégia abrangente de desenvolvimento, voltada para a articulação entre oferta e demanda, contribuindo para a manutenção de um sistema de saúde universal e para o fomento ao avanço produtivo e tecnológico nacional, envolve necessariamente pensar em novas formas de articulação do CEIS no Brasil a esse cenário, buscando elevar em alguma medida o grau de autonomia necessário para superar as vulnerabilidades estruturais do Brasil, tal como ficou explicitado a partir da crise sanitária da Covid-19.

Do ponto de vista dos países em desenvolvimento, a concentração global, a estratégia de maximização do valor do acionista, o controle sobre ativos estratégicos e a articulação com o sistema de apoio público à P&D, verificados a partir das estratégias das empresas líderes dos países avançados, representam um risco de aumento contínuo do descompasso entre as necessidades da população e a capacidade de atuação do Estado no atendimento às suas necessidades.

Tal concentração global, assim como o controle sobre ativos estratégicos, é, em grande medida, alicerçada e impulsionada pelas elevadas, em número e valor, operações de A&F. Estas últimas, somadas às expressivas distribuições de dividendos e recompras de ações, compõem um novo padrão de geração de valor cujo objetivo principal é a maximização do valor do acionista, muitas vezes incompatível com investimentos de mais longo prazo, como o investimento em P&D – fortemente dependente de um sistema de apoio público.

No caso do Brasil, portanto, é urgente reinserir na pauta de desenvolvimento de longo prazo nacional a ampliação do conhecimento e das capacitações tecnológicas nos vários segmentos do CEIS. Essa questão é fundamental para a sustentabilidade de longo prazo do SUS. Embora com deficiências, o Brasil é um dos poucos países que conta com uma estrutura de laboratórios públicos, institutos de pesquisa e universidades com fortes capacitações na área de saúde. Da mesma maneira, embora bastante fragilizada do ponto de vista produtivo e principalmente tecnológico, a base produtiva existente conta com atores importantes em diferentes segmentos, tanto filiais de empresas transnacionais quanto empresas nacionais. Do ponto de vista institucio-

nal, em que pese a agenda atual, é importante destacar o legado de aprendizado criado em termos de política pública, inclusive com a incorporação de uma visão de coordenação de diferentes agentes (Ministério da Saúde, Ministério de Indústria e Comércio, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES, Financiadora de Estudos e Projetos - Finep, empresas privadas nacionais e estrangeiras) para fomentar o CEIS e as parcerias para o desenvolvimento produtivo, articulando o setor público e privado.

Elevar no longo prazo as capacidades tecnológicas do CEIS brasileiro é também fundamental para garantir uma articulação menos dependente e com algum grau de soberania em relação ao sistema global. Evidentemente, é importante estar atento às dificuldades de capacitação das empresas e segmentos do CEIS no Brasil, em razão do montante necessário de investimentos de longo prazo diante da complexidade tecnológica que o sistema de saúde alcançou no período recente. Mas esse avanço é fundamental, inclusive como mecanismo para criar maior capacidade de negociação, tanto do ponto de vista do custo de soluções médicas e de tratamento, como do ponto de vista da possibilidade de criar mecanismos de cooperação internacional e desenvolvimento tecnológico para pesquisa básica e para o desenvolvimento de produtos e serviços.

Garantir o financiamento para fomentar o avanço científico e tecnológico na área da saúde é fundamental. Também é importante articular a complementaridade entre os setores público e privado de maneira a estimular que a elevada lucratividade do CEIS, sobretudo das maiores corporações, avance em direção a maiores investimentos produtivos e em P&D, e não na alocação dos recursos para a estratégia de maximização do valor do acionista. Cabe ainda assegurar linhas especiais de financiamento para as pequenas e médias empresas do CEIS no Brasil.

Importante destacar que o avanço produtivo e tecnológico, associado à universalização do acesso aos serviços de saúde e à melhoria de bem-estar geral da sociedade, essencial ao desenvolvimento, não deve ser entendido como competitivo ou excludente das atividades privadas na área de saúde. Ao contrário, o desenvolvimento econômico e social amplia a demanda por serviços de saúde mais especializados e de maior complexidade, o que pode resultar em um processo de “*crowding in*”, possibilitando a criação e exploração de nichos de negócios tanto no âmbito público quanto no privado. Em contrapartida, é importante coibir a mercantilização espúria dos bens e ser-

viços do CEIS e a assimetria observada entre a contribuição para os avanços no setor e a captura do valor criado por um grupo restrito, como tem acontecido no cenário internacional.

Finalmente, deve-se estar atento aos efeitos deletérios que a concentração e internacionalização via A&F pode ter sobre o CEIS no Brasil. Além de promover uma maior concentração no próprio mercado nacional, também existe o risco de desnacionalização de empresas brasileiras com elevado potencial produtivo e tecnológico. O fato de os principais setores econômicos do CEIS caracterizarem-se pela alta intensidade tecnológica e inovação – cuja base potencialmente deslocada da química para a biotecnologia demanda elevados investimentos –, somado à alta rentabilidade, implica concentração em poucas corporações – processo esse evidenciado também pelas expressivas A&F no setor, em termos de número de operações e de valor. O risco a ser evitado nesse caso é uma excessiva desnacionalização do CEIS que implique um menor desenvolvimento produtivo e tecnológico doméstico, com impactos sobre o desenvolvimento socioeconômico nacional.

Referências

- BUSFIELD, J. Documenting the financialisation of the pharmaceutical industry. *Social Science & Medicine*, v. 258, n. 113093, p. 2-8, 2020.
- CLEARY, E. G. *et al.* Contribution of NIH funding to new drug approvals 2010-2016. *PNAS (Proceedings of National Academy of Sciences)*, v. 115, n. 10, p. 2329-2334, 2018.
- GADELHA C. A. G. Política industrial, desenvolvimento e os grandes desafios nacionais. In: LASTRES, H. M. M. *et al.* (Orgs.). *O futuro desenvolvimento*. Campinas, SP: Ed. Unicamp, 2006.
- 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, n. 6, p. 1891-1902, 2018.
- GOTHAM, D. *et al.* Pills and Profits. How drug companies make a killing out of public research. *Global Justice Now/Stop Aids*, 2017. Disponível em: <https://www.globaljustice.org.uk/sites/default/files/files/resources/pills-and-profits-report-web.pdf>. Acesso em: 1 jul. 2020.
- I-MAK. Overpatented, Overpriced: how excessive pharmaceutical patenting is extending monopolies and driving up drug prices. *I-MAK report*, 2018. Disponível em: <http://www.i-mak.org/wp-content/uploads/2018/08/I-MAK-Overpatented-Overpriced-Report.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2020.

- MAZZUCATO, M. Mission-oriented innovation policies: challenges and opportunities. *Industrial and Corporate Change*, v. 27, n. 5, p. 803-815, 2018.
- MAZZUCATO, M.; ROY, V. Rethinking Value in Health Innovation: from mystifications towards prescriptions. *Journal of Economic Policy Reform*, v. 22, n. 2, p. 101-119, 2019.
- PRESCRIRE INTERNATIONAL. Drugs in 2019: a brief review. *Prescrire International Outlook*, v. 29, n. 214, p. 110-111, 2020. Disponível em: <<https://english.prescrire.org/en/SummaryDetail.aspx?Issueid=214>>. Acesso em: 17 jul. 2020.
- TULUM, Ö.; LAZONICK, W. Financialized Corporations in a National Innovation System: The U.S. pharmaceutical industry. *International Journal of Political Economy*, v. 47, p. 3-4 e 281-316, 2018.
- WIESLER, B.; MACGAURAN, N.; KAISER, T. New drugs: where did we go wrong and what can we do better? *BMJ*, v. 366, n. 14340, p. 1-8, 2019.

Marco Antonio Vargas¹
Nathalia Guimarães Alves²
Matias Mrejen³

Ciência, tecnologia e inovação em tempos de pandemia: implicações da Covid-19⁴

RESUMO

O artigo analisa os impactos decorrentes da pandemia Covid-19 na organização e fomento das atividades de ciência, tecnologia e inovação em saúde, no mundo e no Brasil, tendo em vistas dois aspectos. O primeiro, relativo aos mecanismos de coordenação e apoio a essas atividades que passaram a ser adotados no enfrentamento da pandemia. O segundo, relativo à evolução recente da produção científica sobre a Covid-19. A análise explicita a importância estratégica das instituições públicas de pesquisa e de fomento na organização e coordenação das atividades de ciência, tecnologia e inovação em saúde, e a crescente incorporação de novas plataformas tecnológicas associadas à 4ª Revolução Tecnológica nessas atividades. Entretanto, reforça a percepção sobre as assimetrias existentes na produção de conhecimento científico em âmbito mundial e evidencia a necessidade de atuação estratégica do Estado na articulação entre os interesses públicos e privados em prol da produção em saúde e da garantia de acesso à população.

Palavras-chave

Covid-19; Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS); Ciência, tecnologia e inovação em saúde; Análise bibliométrica; Redes de colaboração; Políticas de CT&I.

ABSTRACT

The paper analyses the impacts resulting from COVID-19 pandemic on the organization of and incentive to science, technology and innovation in health activities worldwide and nationally, focusing on two aspects. One is related to the adopted mechanisms of coordination of and support to these activities in order to face the pandemic. The other is related to the recent evolution of scientific production on Covid-19. The analysis highlights the strategic importance of public research and incentive institutions in the organization and coordination of science, technology and innovation in health activities and the increasing incorporation of new technological platforms associated with the industrial revolution 4.0. It reinforces, however, the perception of existing worldwide asymmetries in the production of scientific knowledge and stresses the need of a strategic approach from the State in the coordination of public and private interests in favor of health production and ensuring the population's access to health.

Keywords

Covid-19; Health Economic-Industrial Complex (HEIC); Science, technology and innovation in health; Bibliometric analysis; Collaboration networks; ST&I policies.

1. Universidade Federal Fluminense (UFF), e-mail: mvargas@economia.uff.br

2. Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), e-mail: nathaliaalves@globo.com

3. Instituto de Estudos para Políticas de Saúde (IEPS), e-mail: mmrejen@gmail.com

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.

1. Introdução

Desde o início da pandemia Covid-19, diversos países têm ampliado consideravelmente seus mecanismos de apoio às atividades de ciência, tecnologia e inovação (CT&I) no campo da saúde. Tal esforço parte do reconhecimento do papel crucial da ciência e da tecnologia no enfrentamento de crises dessa magnitude e envolve tanto o financiamento de projetos de pesquisa e desenvolvimento (P&D) em vacinas e outros produtos necessários no combate imediato à pandemia, como a mobilização de redes internacionais de cooperação científica e tecnológica.

Em função da sua escala e impactos, a pandemia logrou, por um lado, situar as políticas científicas, tecnológicas e de inovação em saúde num espaço privilegiado do debate sobre desenvolvimento sustentável, reforçando a percepção, já presente na crise de 2008, de que Sistemas Nacionais de Inovação robustos e políticas de CT&I sistêmicas e inclusivas assumem uma importância fundamental na superação de crises. Adicionalmente, o esforço de ampliar as atividades de CT&I em saúde para o enfrentamento da pandemia Covid-19 tem contribuído para acelerar o processo de incorporação das novas plataformas tecnológicas associadas à chamada Indústria 4.0 nas atividades de P&D no campo da saúde. As novas tecnologias associadas ao uso de *big data*, inteligência artificial (IA), internet das coisas (IoT), computação em nuvem, entre outras, demonstram o caráter pervasivo e multidimensional das inovações no campo da saúde e têm sido amplamente adotadas nos diversos subsistemas que integram o Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS) (GADELHA, 2003).

Por outro lado, a crise ocasionada pela Covid-19, com suas múltiplas dimensões, demonstrou a fragilidade da retórica de equidade e colaboração entre o Norte e o Sul globais, comumente empregada por organismos multilaterais como a Organização Mundial da Saúde (OMS). Ainda que historicamente seja possível observar a existência pontual de esforços transnacionais de saúde no caso de intervenções específicas de tratamento de epidemias, a rápida disseminação da pandemia Covid-19 desafiou a capacidade dos governos e da OMS de implementar uma resposta coordenada global à pandemia (TELLEZ, 2020). Um dos exemplos mais emblemáticos deste fato reside no aumento significativo de práticas protecionistas no comércio internacional que passaram a ser adotadas por diversos países desde o início da pandemia. Na medida em que a escalada inicial da Covid-19 acarretou a escassez de diversos produtos e insumos em

saúde, tais como equipamentos de proteção individual, leitos e ventiladores hospitalares, kits de testes de diagnóstico, entre outros, os governos nacionais passaram a lançar mão de ações que envolveram desde a restrição às exportações de produtos e insumos em saúde até a apreensão e desvios de cargas de produtos médicos.⁵

O impacto decorrente da escassez de produtos e insumos de saúde foi notadamente maior em países com maior fragilidade da sua base produtiva em saúde e com maior grau de dependência externa em relação à aquisição de medicamentos, vacinas, reagentes e equipamentos médicos. No caso específico do Brasil, dos 25 produtos de saúde para o combate à Covid-19 listados pela Organização Mundial do Comércio (OMC) como estratégicos na categoria de equipamentos, o país apresenta forte dependência de importações dos Estados Unidos, que respondem por cerca de um terço do total de importações brasileiras desses produtos. Estados Unidos, China, Alemanha e Japão respondem conjuntamente por mais de 70% das importações brasileiras dos 25 equipamentos listados que são, entre outros, respiradores, termômetros e aparelhos de raio X (WTO, 2020).

Nesse aspecto, a pandemia demonstrou a importância que assume o fortalecimento da infraestrutura científica, tecnológica e de inovação em saúde e, particularmente, a articulação dessa infraestrutura com os diferentes segmentos da base produtiva em saúde, como um dos pilares fundamentais na construção de uma efetiva soberania nacional.

Diante do quadro apresentado, este artigo traz uma análise de caráter exploratório sobre os impactos decorrentes da pandemia Covid-19 na organização e fomento das atividades de CT&I em saúde no mundo e no Brasil. Em particular, o artigo analisa as implicações da pandemia no tocante aos esforços globais de CT&I a partir de dois aspectos principais. O primeiro, relativo aos mecanismos de coordenação e apoio às atividades de CT&I que passaram a ser adotados nos países desenvolvidos e no Brasil, com o objetivo de promover respostas mais ágeis em termos do desenvolvimento de vacinas, terapias e testes de diagnóstico para enfrentamento da pandemia. O segundo aspecto remete a uma análise sobre a evolução recente da produção científica mundial e nacional sobre a Covid-19 a partir de bases de dados de publicações e patentes. Tal análise permite, inicialmente, avaliar a inserção brasileira no campo da produção científica internacional sobre o tema, ao mesmo tempo que permite expli-

5. Ver: <https://www.wto.org/english/news_e/news20_e/rese_03apr20_e.pdf> e <<https://www.cartacapital.com.br/saude/eua-sao-acusados-de-reter-itens-medicos-destinados-a-outros-paises/>>. Acesso em: 7 set. 2020.

citar a importância estratégica das instituições públicas de pesquisa e de fomento à pesquisa do país na geração, difusão e financiamento das atividades de CT&I em saúde. Da mesma forma, a análise sobre as diferentes áreas que integram a produção de conhecimento científico sobre a Covid-19 serve como um indicador importante para a compreensão do caráter multidisciplinar e interdisciplinar associado à produção do conhecimento científico e tecnológico na área da saúde, e da crescente incorporação de novas plataformas tecnológicas associadas à quarta revolução tecnológica nas bases de conhecimento associadas ao processo de inovação em saúde.

O artigo está organizado em três seções, além desta introdução. A próxima seção discute as implicações da crise causada pela pandemia para as atividades de CT&I e apresenta um panorama dos mecanismos de apoio implementados por alguns países. A terceira seção apresenta uma análise bibliométrica de dados de publicações e patentes coletados das bases *Web of Science* e *Derwent Innovations Index*, respectivamente, relacionados à Covid-19 no Brasil e no mundo. A quarta e última seção da nota técnica apresenta as conclusões do artigo.

2. Implicações da Covid-19 para articulação dos esforços globais de CT&I

Desde a crise financeira internacional ocorrida em 2008, os potenciais impactos de crises econômicas e sociais sobre os sistemas de ciência, tecnologia e inovação (CT&I) se tornaram tópico de interesse e reflexão no mundo. Países com economias mais intensivas em conhecimento e sistemas de inovação mais desenvolvidos sofreram relativamente menos do que países que destinam menos recursos para a área de CT&I e possuem sistemas de inovação mais frágeis (UNCTAD, 2020).

Duas particularidades associadas às atividades de P&D justificam a necessidade de um foco prioritário a essas atividades em tempos de crise. Por um lado, como os resultados dos investimentos em atividades de pesquisa e inovação estão sujeitos a altos níveis de risco e incerteza, é necessário manter garantias de continuidade e compromissos de longo prazo nos apoios à CT&I. Por outro lado, as dificuldades na formação e retenção em atividades de P&D de recursos humanos capacitados exigem

sistemas de pesquisa que garantam incentivos apropriados de forma persistente e continuada, diante da cumulatividade dos processos de construção de capacitações em ciência e tecnologia (ABI YOUNES *et al.*, 2020; UNCTAD, 2020). Tais particularidades colocam o Estado como um ator central no equacionamento de políticas públicas que permitam articular tanto a dimensão econômica como a dimensão social, particularmente no campo das inovações em saúde.

Com a emergência da pandemia global de Covid-19 no início de 2020, observou-se a aceleração dos processos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) apoiados por financiadores públicos e privados. Como resultado, centenas de ensaios clínicos de vacinas e medicamentos candidatos, novos ou já existentes, foram registrados desde o início de 2020 (OECD, 2020; LIU *et al.*, 2020). A testagem de múltiplas abordagens aumenta a probabilidade de pelo menos um ou alguns candidatos serem bem-sucedidos. Entretanto, a experimentação não coordenada e a falta de adesão a padrões compartilhados em pesquisa comprometem a geração de evidências; aumentam a frequência de ensaios clínicos que não são conclusivos; e elevam o dispêndio de tempo e de recursos financeiros e humanos (TELLEZ, 2020).

Uma das frentes onde a cooperação internacional para enfrentamento da pandemia tem se mostrado mais relevante diz respeito ao conjunto de iniciativas para o desenvolvimento de vacinas e medicamentos para a imunização e tratamento da Covid-19.

No caso de novas vacinas, o potencial para proteger sociedades inteiras de surtos de doenças infecciosas só é realizado se uma grande parte da população é imunizada. É necessária a provisão de um número grande de doses a preços acessíveis para atender as demandas dos sistemas nacionais de saúde (OECD, 2020). Isso exige o acesso internacional às tecnologias relevantes, rápida capacidade de difusão e acesso a baixo custo.

Todas as vacinas em desenvolvimento são novas e provavelmente serão patenteáveis (OECD, 2020). Grandes empresas farmacêuticas estão envolvidas em projetos para desenvolvimento de vacinas e para fabricação e distribuição do produto. À medida em que essas empresas buscam rentabilidade, a proteção de patentes e outros mecanismos de proteção de direitos de propriedade intelectual são considerados centrais para seu engajamento estratégico. No entanto, tais interesses geralmente entram em conflito com o interesse mais amplo da saúde pública em garantir ampla disponibilidade e provisão a preços acessíveis para enfrentar uma pandemia mundial (TELLEZ, 2020).

Da mesma forma, a maioria dos medicamentos em ensaios clínicos para o tratamento da Covid-19 já está autorizada para outras doenças, mas os medicamentos também estão sob proteção de mecanismos de propriedade intelectual em algumas jurisdições. Várias opções estão surgindo para o gerenciamento de direitos de propriedade intelectual durante esta crise, por exemplo, combinando modelos de “inovação aberta”, *pools* de patentes e licenças voluntárias (OECD, 2020; TELLEZ, 2020).

O acordo da OMC sobre Aspectos Relacionados ao Comércio dos Direitos de Propriedade Intelectual (Trips) permite alguma margem de manobra aos governos nacionais na aplicação de flexibilidades nos regimes de proteção de patentes quando relacionados a objetivos políticos nacionais para proteção de interesses essenciais de segurança, inclusive na garantia de condições de acessibilidade e proteção da saúde pública. Entretanto, a existência de mecanismos de flexibilidade e salvaguardas previstas pelo Trips não constituem, por si só, uma garantia de acesso a medicamentos e outros insumos de saúde, particularmente no caso de países periféricos (CASAS, 2009). Um exemplo dessas limitações são os controles de exportações de equipamentos e insumos médicos durante a pandemia, como as regras proibindo a compra de materiais e equipamento de proteção pessoal impostas pelos Estados Unidos aos países beneficiários de fundos de ajuda externa (BAKER, 2020).

Adicionalmente, observa-se que as companhias biofarmacêuticas não têm contribuído de forma significativa com o *pool* de patentes instaurado pela OMS. Essas empresas estão recebendo bilhões de dólares de financiamento, na maioria dos casos sem contrapartidas explícitas sobre os prazos, preços e países que terão acesso às vacinas, ou diretamente priorizando os maiores financiadores (BAKER, 2020). Nesse sentido, a disputa entre os Estados Unidos e a China pela obtenção da vacina está relacionada tanto com o aspecto simbólico da disputa geopolítica entres esses dois países quanto com o objetivo de garantir a atenção prioritária à demanda em saúde no plano nacional. De fato, tanto a China e os Estados Unidos quanto os países europeus agrupados na *Inclusive Vaccines Alliance* (França, Alemanha, Itália e os Países Baixos) estão realizando esforços ativos para garantir o acesso prioritário à vacina (KUPFERSCHMIDT, 2020)

A OMS, por sua vez, tem buscado criar plataformas de colaboração internacional que permitam acelerar os processos de PD&I e garantir acesso global equitativo a diagnósticos, vacinas e tratamentos seguros e eficazes. Uma dessas iniciativas é o Acelerador de Acesso às Ferramentas Covid-19 (*ACT-Accelerator*), que constitui uma plataforma de colaboração global entre entidades públicas e privadas para P&D. Uma

segunda iniciativa é o Covid-19 Technology Access Pool (C-TAP), um *pool* de patentes, conhecimentos e dados vinculados à Covid-19 (UNCTAD, 2020). Os *pools* de patentes funcionam como uma coleção de patentes com diferentes titulares que são disponibilizadas em conjunto de forma gratuita ou por um valor preestabelecido. Iniciativas desse tipo têm sido adotadas pelas Nações Unidas em ocasiões prévias para drogas contra o HIV, a hepatite C e a tuberculose. Embora a participação seja voluntária, diante de situações de necessidade pública, os governos podem também impor mecanismos de licenciamento compulsório aos titulares das patentes (ABI YOUNES *et al.*, 2020).

Dentre as iniciativas nacionais de mobilização do sistema de CT&I para enfrentamento da Covid-19 destaca-se, nos Estados Unidos, a Operação Warp Speed, para a qual foram alocados aproximadamente US\$ 10 bilhões: mais de US\$ 6,5 bilhões por meio da Biomedical Research and Development Authority (Barda) e US\$ 3 bilhões dos National Institutes of Health (NIH).⁶ A Operação Warp Speed é uma parceria entre diferentes organismos do Department of Health and Human Services (HHS), entre elas, Barda e os NIH, e o Departamento de Defesa e tem ações articuladas com outras agências do governo federal dos Estados Unidos e empresas privadas. A operação tem como objetivo coordenar as diferentes iniciativas do HHS em relação à pandemia Covid-19, como a Accelerating Covid-19 Therapeutic Interventions and Vaccines (Activ), uma parceria público-privada para coordenar as estratégias de pesquisa e acelerar o desenvolvimento de possíveis vacinas e tratamentos, e a NIH's Rapid Acceleration of Diagnostics (RADx),⁷ uma iniciativa destinada a acelerar a inovação na produção e implementação de testes e tecnologias de diagnóstico para a Covid-19.

Alguns aspectos da operação têm recebido críticas. No contexto do conflito latente entre os Estados Unidos e a China, vacinas desenvolvidas por empresas chinesas foram excluídas da possibilidade de receber financiamento. Adicionalmente, o projeto inclui explicitamente provisões para priorizar o acesso dos Estados Unidos às primeiras doses da vacina e não está articulado com a participação dos Estados Unidos em iniciativas internacionais para a obtenção da vacina (por exemplo, o Acelerador ACT da OMS e a Coalition for Epidemic Preparedness Innovations - Cepi). Internamente, a iniciativa tem recebido críticas pela falta de transparência nos critérios para alocar

6. Ver em HHS (2020a).

7. Ver em HHS (2020b).

fundos entre as diferentes empresas⁸ e pela falta de mecanismos de articulação com a iniciativa Activ (COHEN, 2020a, 2020b).

Na Alemanha, destaca-se a iniciativa de criação de uma rede de coordenação das atividades de pesquisa entre as faculdades de medicina do país, para a qual o Ministério de Educação e Pesquisa destinou €150 milhões. Um dos principais objetivos da rede é a unificação dos dados de todos os pacientes de Covid-19 tratados em hospitais universitários que sirvam para realizar pesquisa sobre tratamento clínico da doença e administração da pandemia, assim como para a tomada de decisões de política. No Reino Unido a estratégia de coordenação governamental de ações para enfrentamento da pandemia está associada ao Scientific Advisory Group for Emergencies (Sage). No contexto da pandemia Covid-19, o Sage tem baseado as suas orientações nas conclusões consensuadas entre diferentes grupos científicos especializados: o New and Emerging Respiratory Virus Threats Advisory Group (Nervtag), o Scientific Pandemic Influenza Group on Modelling (SPI-M) e o Independent Scientific Pandemic Influenza Group on Behaviours (SPI-B).

No caso brasileiro, a atuação do governo federal no tocante à criação de mecanismos de articulação entre atores do sistema de CT&I para enfrentamento da pandemia tem se mostrado controversa. Embora no começo da pandemia o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) tenha criado um comitê de assessoramento para coordenar ações (a Rede Vírus Emergentes – RedeVírus), com participação de membros da Academia Brasileira de Ciências (ABC), da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), universidades e instituições de pesquisa, as orientações da rede não tiveram um papel central no desenho das políticas do governo federal (DE NEGRI; KOELLER, 2020). A inação no desenho de políticas de resposta à crise gerada pela Covid-19 no país, tem sido criticada tanto por organizações científicas nacionais vinculadas à saúde pública (FRENTE PELA VIDA, 2020) quanto por atores relevantes da comunidade científica internacional (THE LANCET, 2020).

Apesar desses problemas de coordenação, o Ministério da Saúde tem garantido a liberação de recursos orçamentários por meio de diversas Medidas Provisórias que foram incluídas na Proposta de Emenda à Constituição (PEC) 10/2020 denominada de “Orçamento de Guerra”. Dessa forma, o governo federal já logrou direcionar mais de

8. O montante dos fundos é significativo. A operação assinou um contrato com AstraZeneca que pode alcançar \$1,2 bilhão de dólares e contratos que podem alcançar \$500 milhões com Johnson & Johnson e Moderna (COHEN, 2020b).

R\$ 3 bilhões para o financiamento de ações de enfrentamento à pandemia que vem sendo desenvolvidas pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), um dos elos centrais do Sistema de Inovação em Saúde no Brasil. Tais atividades envolvem a ampliação da capacidade de testagem para a Covid-19, produção de vacinas e medicamentos e programas de assistência à saúde que incluem a construção de um Centro Hospitalar destinado a pacientes graves contaminados pela Covid-19, além de recursos para pesquisa básica.⁹

A exemplo do papel estratégico da Fiocruz no sistema nacional de inovação em saúde, diversas iniciativas de universidades, institutos de pesquisa e governos subnacionais têm sido relevantes para desenvolver ações de coordenação entre atores do sistema de CT&I. Por exemplo, os projetos vinculados com as duas vacinas em fase de testes mais avançados no Brasil não possuem participação do governo federal e são fruto de iniciativas lideradas no país pela Universidade Federal de São Paulo (Unifesp, 2020) e pelo Instituto Butantan, do estado de São Paulo (FAPESP, 2020). Adicionalmente, foram desenvolvidas diferentes ações de coordenação e cooperação entre diferentes atores do sistema de CT&I para compartilhar e produzir conhecimento sobre a Covid-19. Por exemplo, a Rede CoVida - Ciência, Informação e Solidariedade, criada pelo Centro de Integração de Dados e Conhecimentos para Saúde (Cidacs/Fiocruz Bahia) e a Universidade Federal da Bahia (UFBA) (FIOCRUZ, 2020); ou, a iniciativa Covid-19 Data Sharing/BR, criada pela Fapesp, e a Universidade de São Paulo (USP).¹⁰

O governo brasileiro também disponibilizou R\$ 50 milhões para financiar pesquisa relacionada à Covid-19 (R\$ 30 milhões provenientes de recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FNDCT e R\$ 20 milhões do Ministério da Saúde). A esses editais, financiados com o orçamento previamente disponível no Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), adicionou-se a liberação de crédito de R\$ 362 milhões para ações vinculadas com P&D proveniente de fundos contingenciados do FNDCT. Juntamente a isso, os governos estaduais têm destinado recursos adicionais à pesquisa relacionada com a Covid-19 por meio de chamadas específicas feitas pelas Fundações de Amparo à Pesquisa.

9. Disponível em: <http://www.portaltransparencia.gov.br/orgaos/36201-fundacao-oswaldo-cruz>. Acesso em: 7 set. 2020.

10. Rede CoVida - Ciência, Informação e Solidariedade. (Site). Disponível em: <https://Covid19br.org/>. Acesso em: 30 ago. 2020; Covid-19 Data Sharing/BR. (Site). Disponível em: <https://repositoriodatasharingfapesp.uspdigital.usp.br>. Acesso em: 30 ago. 2020.

3. A produção científica em Covid-19 no Brasil e no mundo: atores institucionais e redes de colaboração em CT&I

A análise desenvolvida nesta seção visa avaliar a inserção brasileira no campo da produção científica internacional sobre a Covid-19, ao mesmo tempo que permite identificar a importância relativa de diferentes países e atores institucionais no processo de geração, difusão e financiamento das atividades de CT&I em saúde relacionadas com a pandemia. Adicionalmente, a análise sobre as diferentes áreas que integram a produção de conhecimento científico sobre a Covid-19 serve como um indicador importante para a compreensão do caráter interdisciplinar e pervasivo associado às bases de conhecimento científico e tecnológico em saúde.

A análise apresentada se baseia no levantamento de dados de publicações e patentes coletados das bases de dados *Web of Science* e *Derwent Innovations Index*, respectivamente, ambas disponibilizadas pela Clarivate Analytics.

Os dados de publicação da coleção principal da *Web of Science* contemplam artigos, editoriais, capítulos de livros, textos para discussão, notas, periódicos, livros, séries de livros, relatórios, conferências e outros materiais acadêmicos indexados em 23 idiomas referentes ao período 1945-2020, tendo sido a primeira observação da amostra verificada em 1968. A base de dados fornece, ainda, informações sobre áreas de conhecimento, nome dos autores e redes de coautoria, instituição e país de afiliação de autores e coautores, autores institucionais, corporativos e consórcios de pesquisa, organizações financiadoras dos estudos, nomes de revistas e encontros relativos às publicações.

Os dados disponibilizados na *Derwent Innovations Index* contemplam informações sobre 30,5 milhões de registros básicos de invenções e famílias de patentes descritos em 65 milhões de documentos de patentes, com cobertura de 50 autoridades de patentes em todo o mundo. As informações contemplam o período 1963-2020 e abrangem indicadores sobre áreas de conhecimento relacionadas aos documentos de patentes, nomes e códigos de inventores e depositantes, além de códigos de classe e códigos da Classificação Internacional de Patentes. Não é possível pela tabulação dos dados realizar análises por países de inventores e depositantes.

A coleta de dados foi feita a partir da seleção de um conjunto de palavras-chave relacionadas ao coronavírus e a sua nova versão associada à pandemia

Covid-19.¹¹ Apesar do foco majoritário no novo coronavírus, o conjunto de palavras-chave utilizado apresenta uma abrangência que contempla outras variações do vírus, como os associados às doenças Sars e Mers. Tal opção metodológica permitiu avaliar a evolução da produção de conhecimento científico associada ao coronavírus ao longo de um período mais amplo.

A mutação recente do coronavírus que possibilitou o contágio humano e deu origem à pandemia Covid-19 constitui um evento novo. Entretanto, as variações do vírus e as suas possibilidades de mutação já vinham sendo estudadas e acompanhadas em todo mundo desde a década de 1960. Em termos do número total de publicações, ao longo do período 1968-2020 foram observadas 22.152 publicações científicas referentes ao coronavírus. As publicações mundiais sobre o tema cresceram a uma média anual de 22% no período 1968-2019 e sofreram um abrupto crescimento de 895% quando comparadas as publicações de janeiro a junho de 2020 com o ano anterior (Figura 1).

O aumento sustentado do número de estudos no período 1968-2019 indica o caráter cumulativo do conhecimento científico. Uma vez que novas peças de conhecimento são construídas com base em conhecimento prévio acumulado, os investimentos de longo prazo em pesquisa básica e aplicada são críticos para a construção de capacitações científico-tecnológicas que estão diretamente relacionados à capacidade de resposta em caráter emergencial quanto a temas específicos em tempos de crise.

A participação das publicações brasileiras sobre o tema corresponde a 1,9% das publicações mundiais no período 1968-2020 e 2,1% quando analisado o período janeiro-junho de 2020. Estados Unidos, China, Inglaterra, Itália, Alemanha e Canadá destacam-se entre os países que mais publicaram estudos sobre coronavírus ao longo do período considerado. Brasil publicou 420 estudos sobre o tema, um montante de documentos que é compatível com o número de publicações de outros países em desenvolvimento, como Índia (492), Rússia (127) e África do Sul (135).

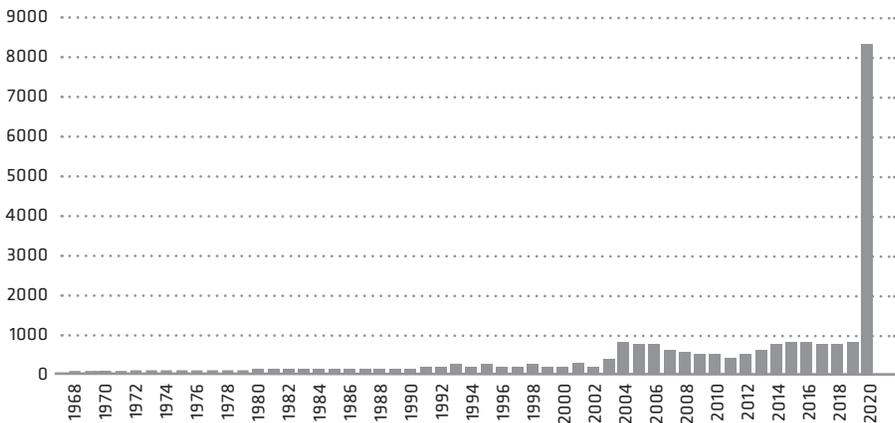
A análise do conjunto de áreas do conhecimento associadas às publicações sobre o coronavírus no mundo revela o caráter amplo e multidimensional do processo de

11. Os dados foram coletados em 11 de junho de 2020, segundo metodologia de seleção de palavras-chave relacionadas à emergência do novo coronavírus: Coronavirus OR coronavirus OR 2019-ncov OR "ncov 2019" OR 2019ncov OR "Covid 19" OR Covid2019 OR Covid-2019 OR "Covid 2019" OR "cov 19" OR cov2019 OR "severe acute respiratory infection" OR "severe acute respiratory infections" OR "severe acute respiratory disease" OR "coronavirus 2" OR "coronavirus 2" OR sreg-cov-2 OR sars-cov-2 OR sars2 OR "sars cov 2" OR "novo coronavirus" OR "new coronavirus" OR "novel coronavirus" OR "nuevo coronavirus" OR "coronavirus disease".

geração de conhecimento relacionado ao tema da pandemia. Ao longo do período analisado, observa-se a existência de 217 áreas de conhecimento relacionadas à pesquisa sobre o coronavírus. A grande área de ciências da saúde e biomedicina representa 91% das publicações mundiais no período total de análise e 86% em 2020. Apesar da prevalência esperada das ciências da vida, áreas de conhecimento relacionadas à tecnologia, como engenharia e ciências da computação (4% - 5%); às ciências físicas, como química, física e matemática (2%); às ciências sociais, como psicologia, ciências sociais, direito e economia (2% - 7%); e até mesmo às artes e humanidades, como filosofia da ciência e religião (0,3% - 1%) são verificadas na amostra bibliográfica.

As publicações brasileiras, por sua vez, estão dispersas por 63 áreas de conhecimento em 2020 e 75 áreas de conhecimento no período 1989-2020. A Tabela 1 apresenta as vinte áreas de conhecimento com o maior registro de publicações no mundo. No Brasil, além das áreas contempladas na Tabela 1, destacam-se, ainda, no período 1989-2020, as áreas de agricultura, medicina tropical, parasitologia, psiquiatria, outros tópicos em ciências da vida e biomedicina, ecologia e ciências ambientais. Apesar de sua elevada importância relativa nas publicações mundiais relacionadas ao coronavírus, áreas de conhecimento, como biofísica, anestesia, oftalmologia, biomedicina e ciências da vida, biotecnologia e microbiologia aplicadas, outros tópicos em ciências sociais, biologia computacional matemática e patologia apresentaram frequência reduzida ou nula no Brasil.

Figura 1 | Publicações mundiais sobre coronavírus (1968-2020)



Fonte: Elaboração própria com base em dados extraídos da base *Web of Science*.

Tabela 1 | Áreas de conhecimento altamente relacionadas à pesquisa sobre coronavírus.

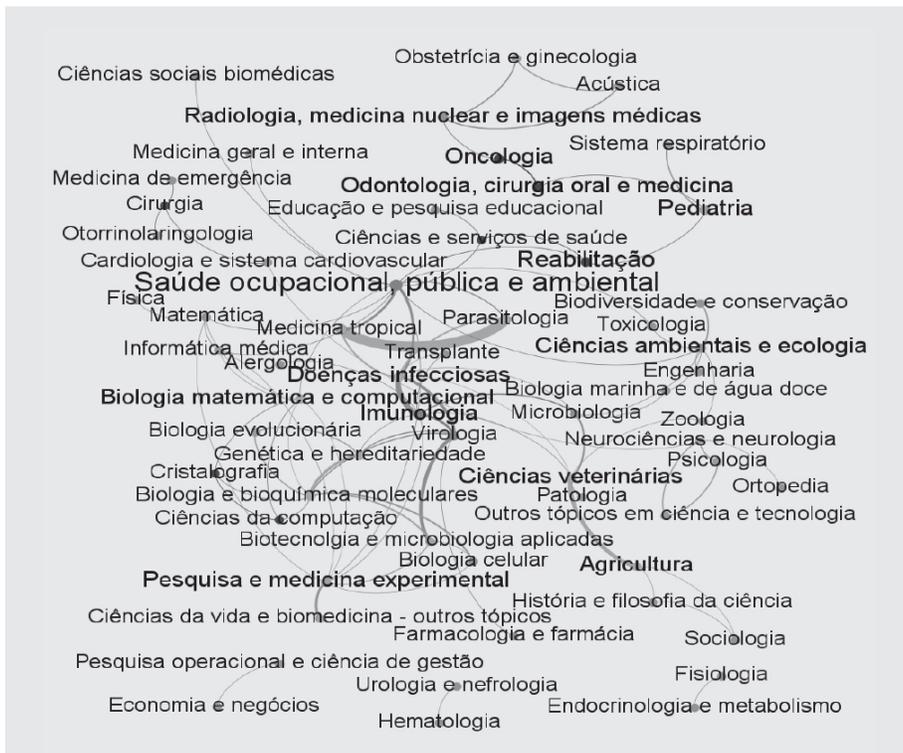
Áreas de pesquisa	Brasil (1945-2020)	Brasil (2020)	Mundo (1945-2020)	Mundo (2020)
Virologia	43	7	4558	258
Ciências veterinárias	69	2	2229	107
Medicina interna geral	27	21	2153	1562
Doenças infecciosas	35	5	2090	434
Imunologia	17	3	1790	222
Biologia e bioquímica moleculares	13	1	1701	241
Microbiologia	27	2	1678	180
Saúde ocupacional, pública e ambiental	36	28	1093	629
Outros tópicos em ciência e tecnologia	15	6	949	287
Farmácia e farmacologia	4	3	893	311
Pesquisa experimental em medicina	10	2	868	243
Biotecnologia e microbiologia aplicadas	9	0	861	67
Biologia celular	4	1	610	176
Cirurgia	4	4	484	459
Pediatria	13	5	405	192
Química	2	1	405	135
Sistema respiratório	7	4	401	172
Neurologia e neurociências	5	5	394	226
Biofísica	0	0	357	48
Genética e hereditariedade	8	1	323	36

Fonte: Elaboração própria com base em dados extraídos da base *Web of Science*.

A observação de dupla contagem dos estudos mundiais registrados por áreas de conhecimento (2.658 em 2020 e 9.289 em 1968-2020) corrobora as hipóteses de multidisciplinariedade e interdisciplinaridade da base de conhecimentos associada à produção científica sobre coronavírus. Em outras palavras, além de essa produção científica estar relacionada a múltiplas áreas de conhecimento, essas áreas de conhecimento estão interligadas entre si a partir de pares de interdependências. A base de conhecimentos evoluiu não apenas a partir da criação de novas peças de conhecimento fundamental, mas também a partir de novas combinações de peças de conhecimento preexistentes e dissimilares. Cada publicação pode estar associada a uma ou mais áreas de conhecimento, resultando em uma rede de áreas de conhecimento direta ou indiretamente correlacionadas através de fluxos interdisciplinares de conhecimento.

A Figura 2 apresenta a rede de áreas de conhecimento associadas às publicações sobre coronavírus no período 1989-2020 no Brasil. As 420 publicações identificadas em todo o período de análise apresentaram 561 registros por áreas de conhecimento. É possível observar a importância relativa em termos de grau de interligação e centralidade das áreas de conhecimento: saúde pública, ambiental e ocupacional; pesquisa e medicina experimental; doenças infecciosas; imunologia; bioquímica e biologia molecular; biologia matemática e computacional; ecologia e ciências ambientais; virologia; ciências veterinárias; matemática; microbiologia; informática médica; microbiologia e biotecnologia aplicadas; genética e hereditariedade; neurociências e neurologia; medicina tropical; parasitologia e medicina celular.

Figura 2 | Multidisciplinaridade e interdisciplinaridade das áreas de conhecimento das publicações brasileiras (1989-2020)



Fonte: Elaboração própria com base em dados extraídos da base *Web of Science*.

No mundo, a crescente incorporação de plataformas tecnológicas relacionadas à Revolução 4.0 nas bases de conhecimento no campo da saúde fica evidenciada pela articulação entre as áreas núcleo de ciências da vida e biomedicina com áreas de conhecimento como biologia computacional matemática (110), tecnologia de laboratório médico (93), ciência da computação (81), informática médica (64), ciência da informação (14), instrumentos e instrumentação (13), espectroscopia (11), telecomunicações (6), microscopia (6), sistemas de controle de automação (3), mecânica (3), sensoriamento remoto (2), ciência da imagem e tecnologia fotográfica (1).¹² No Brasil, a incorporação dos conhecimentos científicos que amparam os avanços na indústria 4.0 em estudos relacionados ao coronavírus ainda é tímida, mas vem se intensificando nos últimos dois anos com a incorporação de áreas como biologia computacional matemática (2), ciência da computação (1) e informática médica (1), além de áreas como matemática (2), acústica (2) e engenharia (1). A estreita relação dessas áreas com áreas de ciências da vida e da saúde são evidenciadas na Figura 2.

A pervasividade tecnológica associada à pesquisa sobre o coronavírus também é evidenciada a partir da análise dos dados de patentes.¹³ Entre 1963 e 2020, foram identificadas 2.520 patentes associadas às pesquisas sobre coronavírus sendo que, deste total, 178 em 2019 e 143 até junho de 2020. A observação de dupla contagem de patentes por áreas de conhecimento indica que cada patente faz referência a mais de uma área de conhecimento tecnológico. No período total de análise foram observados 6.891 documentos excedentes associados à dupla contagem. Ou seja, casos em que um mesmo código de identificação de patentes foi contabilizado em duplicata por estar relacionado a mais de uma área de aplicação tecnológica.

A Tabela 2 consolida os documentos de patentes por áreas de conhecimento. A maioria das patentes relacionadas ao coronavírus estão associadas à: química; farmácia e farmacologia; biotecnologia e microbiologia aplicadas.

12. E, em menor grau, engenharia (191), matemática (71), acústica (22), ciência de gestão de pesquisa de operações (9), métodos matemáticos em ciências sociais (7), metalurgia e engenharia metalúrgica (4) e tecnologia da ciência nuclear (1).

13. A pervasividade tecnológica se refere à possibilidade de novas combinações de peças de conhecimento tecnológico provenientes de paradigmas tecnológicos ou campos de tecnologia dissimilares. Um exemplo possível é o das aplicações nanobiotecnológicas, em que cada aplicação descrita em uma patente se relaciona tanto à biotecnologia quanto à nanotecnologia, dada a elevada pervasividade de cada um desses paradigmas tecnológicos.

Tabela 2 | Patentes por áreas de conhecimento

Áreas De Conhecimento	Anos		
	1963-2020	2019	2020
Química	2.482	178	128
Farmácia e farmacologia	2.428	175	122
Biotecnologia e microbiologia aplicadas	1.922	143	105
Agricultura	1.052	100	55
Instrumentos e instrumentação	425	28	39
Engenharia	365	29	30
Ciência de polímeros	351	19	21
Tecnologia de alimentos	123	6	6
Medicina interna geral	90	1	14
Tecnologia fotográfica e ciência da imagem	74	6	11
Ciência da computação	51	2	8
Ciência de materiais	26		8
Recursos hídricos	5		
Eletroquímica	4		
Telecomunicações	4		2
Tecnologia das ciências nucleares	2		
Sistemas de controle de automação	1		
Tecnologia de construção	1		1
Combustíveis e energia	1		
Engenharia metalúrgica e metalurgia	1		
Processamento mineral e mineração	1		
Ótica	1		
Ciência dos esportes	1		

Fonte: Elaboração própria com base em dados extraídos da base *Derwent Innovations Index*.

A pervasividade tecnológica também pode ser observada em termos de códigos da Classificação Internacional de Patentes (CIP). As 2.520 patentes identificadas no período total de análise estão associadas a 2.995 códigos CIP diferentes. É comum que uma mesma patente faça referência a vários códigos de uma mesma vizinhança tecnológica.

Quando analisados os códigos ao nível de subclasses de patentes (4 dígitos), observa-se que quatro códigos representaram conjuntamente 61% das patentes relacionadas ao coronavírus por códigos CIP em 2020 e 73% das patentes em 2019, são eles: preparações para fins médicos, dentários ou sanitários (A61K), atividade terapêutica específica de compostos químicos ou preparações medicinais (A61P), micro-

-organismos ou enzimas; suas composições; propagação, preservação ou manutenção de micro-organismos; mutação ou engenharia genética e cultura (C12N); composições ou papéis de teste para os micro-organismos; processos de preparação de tais composições; controle responsivo à condição em processos microbiológicos ou enzimológicos (C12Q).

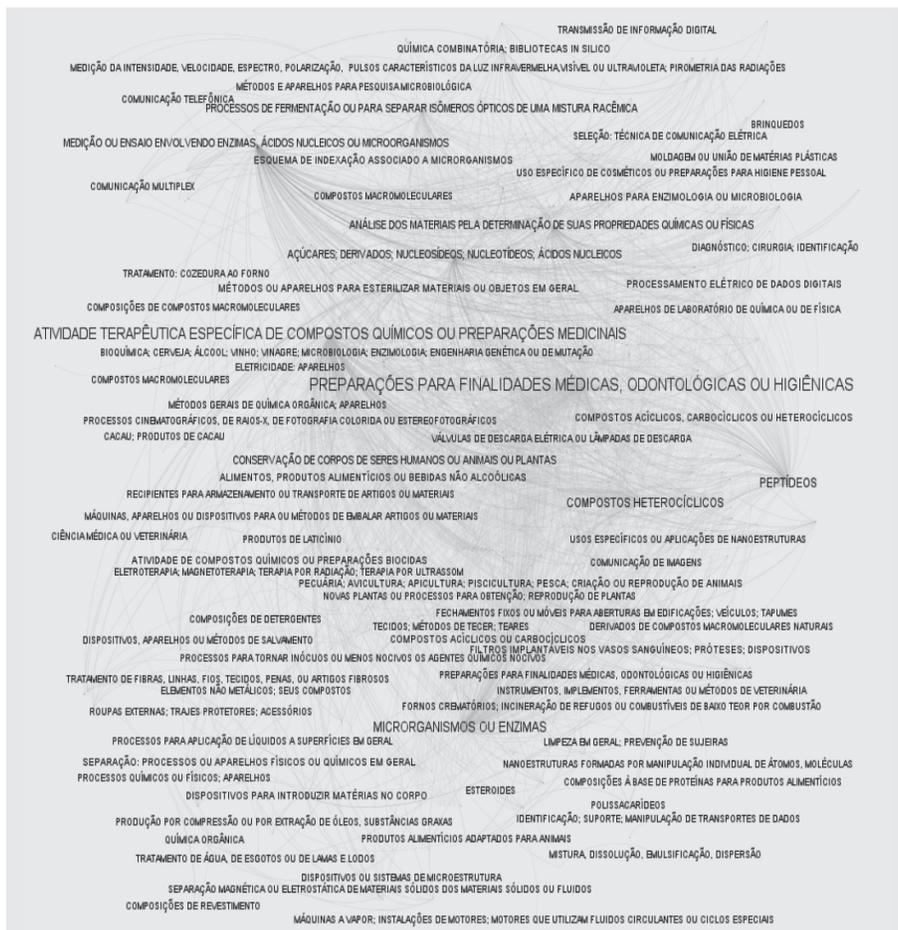
Observa-se a prevalência de códigos relacionados a atividades farmacêuticas e biotecnológicas. Entretanto, a ocorrência de códigos de patentes associados a campos tecnológicos dissimilares como materiais avançados, manufatura avançada, tecnologia informática, engenharia civil, fotônica, nanotecnologia, entre outros campos, corrobora a hipótese de pervasividade tecnológica nas patentes relacionadas ao coronavírus.

A Figura 3 ilustra a rede de interdependências entre campos tecnológicos descritos ao nível de subclasses de patentes (4 dígitos) para uma amostra restrita das 500 patentes mais citadas ao longo do período 1963-2020 sobre coronavírus.

A interface entre o avanço tecnológico sobre coronavírus e as novas tecnologias associadas à Quarta Revolução Tecnológica é explicitada pela verificação de patentes em subcódigos CIP como: técnica de comunicação multiplex (H04J),¹⁴ transmissão de informação digital (H04L), comunicação telefônica (H04M), comunicação de imagens (H04N); seleção de métodos, circuitos, ou aparelhos para estabelecer seletivamente uma conexão para transferir informações (H04Q); redes de comunicação sem fio (H04W); dispositivos para produzir, modificar ou utilizar um fluxo de elétrons ou íons para controle (H01J); dispositivos semicondutores (H01L); processamento elétrico de dados digitais (G06F); computadores analógicos (G06G); identificação, apresentação, suporte e manipulação de transportes de dados (G06K); sistemas de processamento de dados (G06Q); processamento ou geração de dados de imagem (G06T); dispositivos ou sistemas de microestrutura (B81B); máquinas, aparelhos ou dispositivos para ou métodos de embalar artigos ou materiais (B65B); aparelhos para enzimologia ou microbiologia (C12M); dispositivos, aparelhos ou métodos de salvamento (A62B); eletroterapia; magnetoterapia; terapia por radiação; terapia por ultrassom (A61N); dispositivos para introduzir matérias no corpo (A61M). A interrelação entre essas peças tecnológicas com os demais paradigmas tecnológicos que amparam as atividades do CEIS pode ser observada na Figura 3.

14. Descrito como (Código de subclasse CIP, número de patentes verificadas).

Figura 3 | Rede de campos tecnológicos por subclasses de patentes



Elaboração própria com base em dados extraídos da base *Derwent Innovations Index*.

Entre as organizações internacionais que mais publicaram estudos relacionados ao novo coronavírus em 2020, destacam-se: University of London, Harvard University, University of California System, Huazhong University of Science Technology, Wuhan University, University College London, Harvard Medical School, University of Hong Kong, University of Toronto, Chinese Academy of Medical Sciences, Peking Union Medical College, University of Milan e Chinese Academy of Sciences.

No Brasil destacam-se a USP com 40 publicações e a Fiocruz com 21 publicações internacionalmente indexadas relacionadas ao coronavírus no período de janeiro a junho de 2020. No tocante à filiação institucional dos autores das publicações brasileiras sobre coronavírus no período 1989-2020, destacam-se por sua centralidade e grau de intermediação a Universidade de São Paulo, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul, a Fundação Oswaldo Cruz, a Universidade Estadual de Londrina, a Universidade Estadual de Campinas, a Universidade Federal de Minas Gerais, a Universidade Federal de São Paulo, a Universidade Federal do Rio de Janeiro e a Universidade Federal do Paraná.

Um aspecto importante das publicações realizadas por pesquisadores brasileiros é a elevada frequência de colaboração científica com autores e instituições internacionais de países como Estados Unidos da América, Inglaterra, Itália, Alemanha, Canadá, França, Austrália, Espanha, China e Índia.¹⁵

Em termos da estrutura de financiamento das pesquisas, a análise das publicações permite evidenciar o importante papel do financiamento público tanto em âmbito nacional como internacional. Destacam-se departamentos e institutos dos NIH dos Estados Unidos da América, agências e programas chineses de financiamento, como o National Natural Science Foundation e o National Key Research and Development Programme, além da União Europeia, entre os principais financiadores por número de estudos apoiados relacionados ao coronavírus no mundo. O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Brasil (CNPq) aparece na 19ª colocação entre as principais instituições internacionais de apoio à pesquisa. Quando se consideram todas as nomenclaturas que fazem referência ao CNPq na base de dados do *Web of Science* é possível identificar pelo menos 105 estudos sobre coronavírus apoiados pela agência brasileira.¹⁶

15. As principais parceiras nas colaborações internacionais sobre coronavírus foram as instituições: University of London, Brown University, Harvard University, State University System of Florida, University of Liverpool, University Campus Bio Medico Rome Italy, University of California System, University of Toronto, University Of Virginia, Assistance Publique Hopitaux Paris e Kings College London, além do Coronavirus Research Group. Em 2020 destacam-se ainda as colaborações por meio de alianças de pesquisa como o Brazilian PreEP1519 Study Group, o CloroCovid-19 Team, o Parent in Science Movement e o Viruses Executive Committee.

16. É importante ressaltar que cada publicação pode envolver um número expressivo de autores e coautores. Cada autor é filiado a uma instituição de pesquisa e pode receber individualmente alguma forma de apoio por agências nacionais e regionais de fomento à pesquisa. Dessa forma, é possível que um mesmo estudo seja apoiado por múltiplas agências financiadoras nacionais e internacionais por meio de relações de coautoria.

dades.¹⁷ Entre as empresas, destacam-se gigantes farmacêuticas, como AstraZeneca, Novartis, Glaxo Smithkline, Schering, Janssen e Johnson & Johnson. As empresas Wyeth e Pfizer, ambas controladas pelo Grupo Pfizer, detêm ao menos oitenta patentes relacionadas ao vírus, colocando o grupo Pfizer em posição privilegiada no desenvolvimento de vacinas e antirretrovirais. Empresas dedicadas ao segmento de saúde animal, como Zoetis, Intervet e Merial, além da multisetorial 3M, também se destacam pela elevada concentração de patentes. Biofarmacêuticas integradas, como a Coley Pharm, parcialmente controlada pela Sanofi-Aventis, a holandesa Crucell controlada pela Johnson & Johnson e a Kineta figuram na lista de empresas com maior número de patentes relacionadas ao coronavírus (Tabela 3).

Tabela 3 | Maiores empresas detentoras de patentes em coronavírus (1963-2020)

Nome de depositante	1963-2020	2019	2020
Wyeth	43		
AstraZeneca	42		
Zoetis	39	1	
Pfizer	37		
Intervet Inc.	29	6	
Novartis	28		
Boehringer Ingelheim	27		1
3M Innovative Properties	25		
Glaxo Smith Kline	20		
Kineta Inc.	16		
Smithkline Beecham Corp.	16		
Schering	15		
Crucell Holland Bv.	12		
Coley Pharm Group Inc.	10		
Merial Ltd.	10		
Janssen	9	1	
Merial Inc.	9		
Johnson & Johnson	9		
Isis Pharm Inc.	8		

Fonte: Elaboração própria com base em dados extraídos da base *Derwent Innovations Index*.

17. Uma grande proporção das patentes antecede o período da pandemia Covid-19. Esse resultado é coerente com os prazos de concessão e sigilo de patentes, com a cumulatividade do conhecimento e com o monitoramento do vírus em um período mais longo do tempo. Não foi possível a identificação de empresas e instituições brasileiras entre as detentoras de patentes relacionadas ao coronavírus.

A mutação do vírus associado ao contágio humano e à pandemia abre uma janela de oportunidade que possibilita o surgimento de novas empresas de biotecnologia que busquem explorar oportunidades tecnológicas neste campo. Neste aspecto, empresas de biotecnologia que historicamente não detinham um volume elevado de patentes em pesquisas de coronavírus, apresentaram novas patentes em 2019 e 2020.

Entre as agências governamentais e institutos de pesquisa sem fins lucrativos que se destacam como detentoras de patentes relacionadas ao coronavírus, observa-se o predomínio de instituições chinesas, coreanas e norte-americanas. O departamento norte-americano de serviços humanos e de saúde (HHS, na sigla em inglês), por exemplo, detém 57 documentos de patentes em temas relacionados ao coronavírus, superando inclusive o número de patentes detido por grandes empresas e conglomerados individualmente. Além dos Estados Unidos, agências governamentais e institutos públicos de controle e prevenção de doenças de países como Coreia e China atuam ativamente na geração de novo conhecimento científico-tecnológico comercialmente explorável em temas relacionados ao coronavírus.

Institutos de pesquisa não governamentais como o Institut Pasteur e o Dana-Farber Cancer Institute, afiliado à Harvard Medical School, também figuram na lista compilada na Tabela 4. Embora não diretamente ligados ao Estado, as pesquisas conduzidas por esses institutos são historicamente apoiadas por iniciativas de políticas públicas de diversos países. A rede internacional do Instituto Pasteur, sediado na França, inclui 32 instituições localizadas em 25 países nos 5 continentes. No Brasil, a Fundação Oswaldo Cruz é uma das 32 instituições que integram a rede internacional do Institut Pasteur.

As universidades que lideram a pesquisa acadêmica em temas relacionados ao coronavírus detêm cerca de 13% das patentes sobre o tema. Além das universidades listadas na Tabela 5 que se destacam pelo número total de patentes registradas no período 1963-2020, a Huazhong Agricultural University (HZAU), localizada em Wuhan na China, a Chonbuk National University, localizada na Coreia do Sul, a Da An Gene, empresa que integra a estrutura da Sun Yat-Sen University, e a East China University of Science and Technology (ambas chinesas) se destacam pelo número de patentes no período 2019-2020.

Tabela 4 | Agências governamentais e institutos de pesquisa: maiores detentores de patentes em coronavírus (1963-2020)

Nome de depositante	1963-2020	2019	2020
US Dept. Health Human Services	57		1
Korea Res. Inst. Bioscience and Biotechnology	25	3	
Tianjin Int. Biomedical United Inst.	17		
Inst. Pasteur	14		
Korea Cent. Disease Control Prevention	14	4	1
National Health Res. Inst.	12		
Inst. Beijing Viral Disease Control and Prevention	11	1	1
CNRS Cent. Nat. Rech. Sci.	11	1	
Dana Farber Cancer Inst. Inc.	11	1	
Cent. Nat. Rech. Sci.	10		

Fonte: Elaboração própria com base em dados extraídos da base *Derwent Innovations Index*.

Tabela 5 | Universidades: maiores detentoras de patentes em coronavírus (1963-2020)

Nome de depositante	1963-2020	2019	2020
Univ. Tsinghua	20	2	
Univ. California	19	2	
Univ. Texas System	19		
Harvard College	17	4	
Univ. North Carolina	16	1	
Univ. South China Agric.	14	5	3
Univ. Kansas State Res. Found.	13	2	1
Univ. Nankai	12	3	
Univ. Emory	11	2	
Univ. Katholieke Leuven	11		
Univ. Henan Agric	10	3	1
Univ. Yonsei Ind. Academic Coop. Found.	10	2	1
Univ. Vanderbilt	10	1	1
Univ. Colorado	10	1	
Univ. Fudan	10		1

Fonte: Elaboração própria com base em dados extraídos da base *Derwent Innovations Index*.

4. Considerações finais

A ciência e a tecnologia sempre foram as armas mais poderosas usadas pela humanidade no combate às pandemias e emergências sanitárias de uma maneira geral. Assim como em outras crises sanitárias de proporções globais, a pandemia Covid-19 tem imposto desafios gigantescos no tocante aos esforços mundiais em CT&I. Em primeiro lugar, uma pandemia dessas proporções impõe a necessidade de uma elevada articulação e cooperação internacional para que os esforços realizados em atividades de P&D sejam sustentáveis no tempo, para que exista uma estrutura produtiva capaz de atender as necessidades de produção de vacinas e tratamentos e para definir regras que permitam gerenciar os direitos de propriedade intelectual de forma compatível com a necessidade de acesso global e equitativo às potenciais vacinas e tratamentos.

Embora a OMS e organizações internacionais tenham desenvolvido diversas iniciativas nesse sentido, observa-se que o acirramento da disputa comercial entre os Estados Unidos e a China, juntamente com as profundas assimetrias históricas que caracterizam o acesso a vacinas e medicamentos entre países desenvolvidos e não desenvolvidos, representam ameaças significativas para a superação da pandemia em todas as suas dimensões.

No caso dos países desenvolvidos, os blocos regionais e os governos nacionais reagiram aos desafios impostos pela pandemia provendo mecanismos adicionais de financiamento tanto para pesquisa acadêmica em assuntos relacionados com a Covid-19, quanto para atividades de P&D diretamente dedicadas à obtenção, no menor prazo possível, de uma vacina efetiva. Além disso, os governos nacionais lograram criar diversos mecanismos de coordenação e articulação entre diferentes atores do sistema de CT&I para agilizar as atividades de pesquisa e desenvolvimento vinculadas à Covid-19.

No Brasil, não obstante a insuficiência de articulação institucional na organização das medidas de enfrentamento das dimensões sanitária e socioeconômica da pandemia, observa-se o papel relevante desempenhado por universidades e institutos públicos de pesquisa, juntamente com governos estaduais, na articulação e coordenação das atividades de CT&I para o enfrentamento da pandemia Covid-19.

Nesse aspecto, a exemplo do que ocorre no mundo, a produção de conhecimento científico sobre coronavírus no Brasil é dominada por universidades e institutos

públicos de pesquisa. Instituições como a Fiocruz e a USP se destacam tanto por sua relevância nacional como internacional na produção científica relacionada ao tema. Adicionalmente, em âmbito nacional, a produção de conhecimento científico relacionado ao coronavírus tem amplas contribuições das universidades públicas federais.

Da mesma forma, é importante ressaltar que tais instituições desempenham um papel crucial no estabelecimento de redes internacionais de colaboração científica, expressas tanto no volume de coautorias em publicações como na participação em projetos conjuntos de PD&I. A parceria estabelecida entre a Fiocruz, a Universidade de Oxford e a farmacêutica AstraZeneca para compra de lotes e transferência de tecnologia para produção de uma vacina contra Covid-19, por meio da ferramenta Encomenda tecnológica (Etec), constitui um dos exemplos sobre a importância do papel que vem sendo desempenhado pelas instituições públicas de pesquisa na coordenação das atividades de CT&I voltadas ao combate à pandemia no país.¹⁸

A importância do apoio público às atividades de CT&I em saúde no contexto da Covid-19 se reflete também na elevada participação de instituições públicas no fomento à pesquisa. A prevalência das universidades e institutos públicos de pesquisa e a importância do apoio de agências nacionais de fomento nas pesquisas sobre coronavírus é coerente com a literatura de economia da ciência, tecnologia e inovação, embora ganhe notoriedade em tempos de crise diante dos impactos sanitários e socioeconômicos da pandemia.

Em âmbito mundial, destaca-se a atuação de instituições como os NIH nos Estados Unidos e a National Natural Science Foundation na China, além de diversas instituições públicas nacionais de fomento à ciência no Japão, no Canadá e em países da União Europeia. No Brasil, resalta-se a importância de instituições como o CNPq, a Capes e a Finep, assim como das fundações estaduais de amparo à pesquisa no fomento à produção científica nacional. Tal fato reforça a preocupação sobre a sustentabilidade das atividades científicas diante dos sucessivos cortes e contingenciamentos no orçamento público de CT&I que têm sido observados nos últimos anos no país.

18. O acordo em questão, assinado pelo Ministério da Saúde, envolve um investimento de 127 milhões de dólares e inclui não apenas os lotes de vacinas, mas também a transferência de tecnologia para que a produção possa ser completamente internalizada e nacional (FIOCRUZ, 2020). Disponível em: <<https://agencia.fiocruz.br/covid-19-fiocruz-firmara-acordo-para-produzir-vacina-da-universidade-de-oxford>>. Acesso em: 10 set. 2020.

Por fim, a análise apresentada neste artigo reforça a percepção sobre as assimetrias existentes no processo de geração, difusão e financiamento da pesquisa em saúde em âmbito mundial e evidencia a necessidade de atuação estratégica do Estado na mediação deste processo. A provisão de vacinas e medicamentos a preços acessíveis aos sistemas de saúde de diversos países, em especial dos países mais pobres e em desenvolvimento, salienta a importância do papel do Estado como uma instância central na articulação entre os interesses públicos e privados em prol do interesse social. Essa questão perpassa não apenas a distribuição assimétrica das capacitações científico-tecnológicas e produtivas entre os países, mas também questões associadas à regulação de propriedade intelectual, comércio e provisão de insumos e bens finais, disponibilidade de recursos, aparato institucional e regulatório, além das características e idiosincrasias dos sistemas nacionais de inovação e saúde em cada país.

Referências

- ABI YOUNES, G. *et al.* Covid-19: Insights from Innovation Economists. (Preprint). École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), p. 1-34, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3575824>. Acesso em: 30 jul. 2020.
- BAKER, B. U. S. China and EU First Nationalism and Covid-19 Technology Hoarding Push the Rest of the World to the End of the Line. *Health GAP. Global Access Project*. Publicado em: 5 jun. 2020. Disponível em: <https://healthgap.org/u-s-china-and-eu-first-nationalism-and-Covid-19-technology-hoarding-push-the-rest-of-the-world-to-the-end-of-the-line/>. Acesso em: 3 ago. 2020.
- CASAS, C. N. P. R. *O complexo industrial da saúde na área farmacêutica: uma discussão sobre inovação e acesso no Brasil*. Tese (Doutorado em Ciências na Área de Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2009.
- COHEN, J. Unveiling ‘Warp Speed,’ the White House’s America-first push for a coronavirus vaccine. *Science*, 12 maio 2020a. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1126/science.abc7056>. Acesso em: 30 ago. 2020.
- COHEN, J. Operation Warp Speed’s opaque choices of Covid-19 vaccines draw Senate scrutiny. *Science*, 2 jul. 2020b. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1126/science.abd6430>. Acesso em: 30 ago. 2020.
- DE NEGRI, F.; KOELLER, P. Public Policies for Research and Innovation in the Face of the Covid-19 Crisis. *IPEA - Center for Research on Science, Technology and Society*. (Site). Publicado em: 6 abr. 2020. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/cts/en/all-contents/articles/articles/203-public-policies-for-research-and-innovation-in-the-face-of-the-covid-19-crisis-3>. Acesso em: 30 jul. 2020.

- FAPESP. Vacina em teste no Butantan terá R\$ 82,5 milhões da Fapesp e do Todos pela Saúde. Agência FAPESP. Publicado em: 21 ago. 2020. Disponível em: <https://agencia.fapesp.br/vacina-em-teste-no-butantan-tera-r-825-milhoes-da-fapesp-e-do-todos-pela-saude/33936/>. Acesso em: 30 ago. 2020.
- FIOCRUZ. Fundação Oswaldo Cruz. Covid-19: Fiocruz firmará acordo para produzir vacina da Universidade de Oxford. *Agência Fiocruz*. (Site). Publicado em: jun. 2020. Disponível em: <https://agencia.fiocruz.br/covid-19-fiocruz-firmara-acordo-para-produzir-vacina-da-universidade-de-oxford>. Acesso em: 30 ago. 2020.
- FRENTE PELA VIDA. *Plano Nacional de Enfrentamento à Pandemia da Covid-19*. Publicado em: 30 jun. 2020. Disponível em: http://cebes.org.br/site/wp-content/uploads/2020/07/PEP-COVID-19-minuta-15_vf.pdf. Acesso em: 30 ago. 2020.
- GADELHA C. A. G. O complexo industrial da saúde e a necessidade de um enfoque dinâmico na economia da saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 2, n. 8, p. 521-535. 2003.
- HHS. Department of Health and Human Services. *Trump Administration Announces Framework and Leadership For Operation Warp Speed*. Publicado em: 15 maio 2020. Disponível em: <https://www.hhs.gov/about/news/2020/05/15/trump-administration-announces-framework-and-leadership-for-operation-warp-speed.html>. Acesso em 30 jul. 2020.
- HHS. Department of Health and Human Services. *Fact Sheet Explaining Operation Warp Speed*. Publicado em: 16 jun. 2020. Disponível em: <https://www.hhs.gov/about/news/2020/06/16/fact-sheet-explaining-operation-warp-speed.html>. Acesso em: 10 set. 2020.
- KUPFERSCHMIDT, K. 'Vaccine Nationalism' Threatens Global Plan to Distribute Covid-19 Shots Fairly. *Science*, 28 jul. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1126/science.abe0601>. Acesso em: 30 ago. 2020.
- LIU, C. *et. al.* Research and Development on Therapeutic Agents and Vaccines for Covid-19 and Related Human Coronavirus Diseases. *ACS Central Science*, v. 6, n. 3, p. 315-331, 2020. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1021/acscentsci.0c00272>. Acesso em: 30 jul. 2020.
- OECD. Organisation for Economic Co-operation and Development. Treatments and a vaccine for COVID-19: the need for coordinating policies on R&D, manufacturing and access. *Tackling coronavirus (COVID-19): contributing to a global effort*. [S. l.]: OECD, 29 maio 2020. Disponível em: https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=133_133372-v717pcul4c&title=Treatments-and-a-vaccine-for-COVID-19-the-need-for-coordinating-policies-on-RD-manufacturing-and-access. Acesso em: 13 jul. 2020.
- TELLEZ, V. M. The Covid-19 Pandemic: R&D and Intellectual Property Management for Access to Diagnostics, Medicines and Vaccines. *Policy Brief*, n. 73, p. 1-8, abr. 2020. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3640229>. Acesso em: 13 jul. 2020.
- THE LANCET. Covid-19 in Brazil: "So what?" *The Lancet*, v. 395, n. 10235, p. 1461, 9 maio 2020.
- UNCTAD. United Nations Conference on Trade and Development. The need to protect science, technology and innovation funding during and after the Covid-19 crisis. *UNCTAD Policy Brief*, n. 80, 2020. Disponível em: https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/presspb2020d4_en.pdf. Acesso em: 1 jul. 2020.

UNIFESP. Universidade Federal de São Paulo. Unifesp participará de teste de vacina para covid-19 desenvolvida por Oxford. *UNIFESP, Campus São Paulo*. (Site). Publicado em: 3 jun. 2020. Disponível em: <https://www.unifesp.br/campus/sao/hidden/coronavirus/1383-unifesp-participara-de-teste-de-vacina-para-Covid-19-desenvolvida-por-oxford>. Acesso em: 12 ago. 2020.

WTO. World Trade Organization. *Trade in medical goods in the context of tackling COVID-19*: Information note. [S. l.]: WTO, 3 abr. 2020. Disponível em: https://www.wto.org/english/news_e/news20_e/rese_03apr20_e.pdf. Acesso em: 30 jul. 2020.

Impactos do Covid-19 na telemedicina no Brasil

RESUMO

A pandemia Covid-19 é um evento global extremo, com impactos significativos na sociedade e na economia. Em função de sua eclosão e do concomitante isolamento social, observou-se a intensificação do uso da telemedicina e do debate em torno da tecnologia em níveis globais e nacionais. Este artigo visa identificar os principais impactos do novo coronavírus na telemedicina no Brasil no curto prazo. As evidências apontam uma crescente aceitação da telemedicina tanto pelo número de pacientes atendidos como de iniciativas públicas e privadas desenvolvidas nos últimos meses. A pandemia tende a acelerar o comprometimento dos representantes da sociedade na proposição de soluções referentes às principais questões que têm limitado sua difusão no país. Fica em aberto em que medida prevalecerão os interesses da saúde pública e da saúde privada, seguindo a perspectiva de que ciência, tecnologia e inovação devem estar subordinadas às necessidades sociais e do Sistema Único de Saúde em particular, se inserindo em uma estratégia nacional de desenvolvimento.

Palavras-chave

Covid-19; Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS); Sistema Único de Saúde (SUS); Telemedicina; Indústria da telemedicina.

ABSTRACT

COVID-19 pandemic is an extreme global event with significant impacts on society and the economy. Due to its outbreak and the following social distancing, there has been an intensification of the use of telemedicine, with a debate around technology on global and national levels. The aim of this paper is to identify the main impacts of the novel Coronavirus on the short-term use of telemedicine in Brazil. The evidence shows an increasing acceptance of telemedicine lately, considering the number of assisted patients as well as of public and private initiatives. The pandemic tends to accelerate the commitment of society's representatives to the proposition of solutions regarding the main issues that have limited its diffusion in the country. It remains open how will the interests of public health and private health prevail, considering the perspective that science, technology and innovation should be subordinated to social needs and specifically to the Unified Health system in accordance with a national strategy of development.

Keywords

Covid-19; Economic and Industrial Complex of Health (CEIS); Unified Health System (SUS); Telemedicine; Telemedicine industry.

1. Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), e-mail: jose.maldonado@ensp.fiocruz.br

2. Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), e-mail: antonio.cruzpaula@gmail.com

Introdução

A designada moderna telemedicina se desenvolveu nas duas últimas décadas do século XX no esteio da Terceira Revolução Industrial e deve ser considerada como uma modalidade para a prestação de serviços de saúde quando o prestador e o demandante estão em locais distintos, com o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), as quais variam de um simples telefonema até tecnologias que permitam chamadas com vídeo ou diagnóstico remoto.

Acesso universal, equidade, qualidade e custos são os principais problemas dos sistemas de saúde em nível mundial, numa realidade em que a população se apresenta crescentemente longeva e o perfil epidemiológico se centra em doenças crônicas. Nessa perspectiva, a telemedicina vem sendo vista como uma ferramenta importante para o enfrentamento desses problemas, e sua implementação tem sido incentivada em diversos países.

Para além do potencial impacto benéfico na dimensão sanitária, que se reflete na melhoria das condições de vida do ser humano, identificam-se transbordamentos na dimensão econômica pelas múltiplas capacidades cujo desenvolvimento a telemedicina induz (WHO, 2010).

Na dimensão econômica, a telemedicina tem o potencial de ser fonte geradora de inovações, por demandar e incorporar avanços tecnológicos oriundos de outras áreas e, em função da sua natureza interdisciplinar e de suas inter-relações dinâmicas, pela possibilidade de impulsionar diferentes indústrias. Nesse sentido, constitui-se em um espaço no qual são geradas oportunidades de investimento, renda e emprego, ou seja, é um lócus de desenvolvimento econômico. Na dimensão social, tem o potencial de democratizar o acesso aos serviços de saúde, integrando regiões remotas com serviços de saúde localizados em hospitais e centros de referência no que se refere à prevenção, diagnóstico e tratamento (GADELHA *et al.*, 2012).

A pandemia em curso vem provocando forte impacto em várias atividades socioeconômicas, especialmente naquelas que exigem a movimentação de pessoas, como no caso dos serviços de saúde. Em que pese alguns aspectos contrários e restrições à sua utilização no Brasil, com o surgimento dos primeiros casos, o Ministério da Saúde (MS), com a concordância dos conselhos federais, especificamente o de medicina, edi-

tou medidas temporárias alterando a legislação e regulamentação vigente no sentido de ampliar o uso da telemedicina como um importante instrumento no combate ao novo coronavírus.

A interdependência tecnológica, sanitária, econômica, política e institucional apresentada no uso e nos impactos da telemedicina exige a superação das tradicionais visões fragmentadas e setorializadas, presentes tanto na literatura econômica quanto na saúde coletiva, para sua análise. Fundamentado no campo da economia política e da saúde coletiva, o conceito do Complexo Econômico-Industrial da Saúde - CEIS (GADELHA, 2003; GADELHA; TEMPORÃO, 2018) associa endogenamente as vertentes econômicas e sociais do desenvolvimento, afastando-se das abordagens que tratam as duas dimensões de forma analiticamente cindidas.

Desprovidas de políticas que garantam a soberania nacional na produção e inovação em saúde, a adoção da telemedicina caminha em conjunto com a ampliação da restrição externa (bens, serviços e rendas), gerando limites à sustentação do crescimento econômico e à própria consolidação do Sistema Único de Saúde (SUS) e universalização do acesso à saúde.

A tendência de adoção da telemedicina, catalisada pelo contexto da pandemia Covid-19 e pelas tecnologias associadas à revolução 4.0, é concreta. Portanto, exige o aprimoramento da articulação nacional e territorial, assim como das relações internacionais em saúde e das estratégias públicas e privadas. A análise dessa tendência, sem qualquer determinismo, é fundamental não apenas para prospectar como será o futuro do sistema de saúde, mas também para orientar ações e políticas públicas do presente que visem consolidar o SUS e concretizar o acesso universal à saúde no porvir.

Nesse sentido, a telemedicina precisa ser compreendida no âmbito de uma concepção que privilegie a sua inserção para a melhoria do acesso e do cuidado em saúde, dentro dos marcos de um sistema universal, superando uma perspectiva fragmentada, individualizada e excludente da saúde, que tem prejudicado o avanço em termos conceituais e de políticas públicas.

Discutir e identificar os principais impactos promovidos pelo coronavírus na telemedicina no Brasil no curto prazo, a partir da perspectiva teórica do Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS), que propõe orientar a produção e inovação em saúde para as necessidades sociais, é o objetivo deste trabalho.

Desafios

O uso da telemedicina no Brasil tem sido a exceção, e não a regra. Sua difusão no país enfrenta desafios de ordem política, institucional, cultural, ética, remuneratória, regulatória, tecnológica, de infraestrutura, entre outras.

Do ponto de vista político, ocorreram algumas iniciativas visando o desenvolvimento da telemedicina no país, a exemplo da criação da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) em 1989, da Rede Universitária de Telemedicina (Rute) em 2006 e do Programa Nacional de Telessaúde em 2007, lideradas basicamente pelo MS, às quais se agregaram os ministérios da Ciência, Tecnologia e Inovação e da Educação.

Contudo, tais iniciativas podem ser consideradas tímidas, na medida em que não se converteram em políticas de Estado, por carecerem de uma ampla articulação interministerial. Para exemplificar, a ausência do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) e de outros órgãos da área econômica não promoveu articulações ou políticas efetivas para que a ampliação do uso da telemedicina estivesse associada ao desenvolvimento da base produtiva nacional, apesar de algumas iniciativas isoladas a exemplo de discussões sobre o tema no âmbito do Grupo Executivo do Complexo Industrial da Saúde (Gecis), extinto em dezembro de 2017, ou do Programa Inova Saúde, iniciativa do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep). Ou seja, os esforços nacionais em telemedicina não tiveram uma orientação que permitisse aliar o desenvolvimento tecnológico e da base produtiva em saúde com a melhoria do acesso e da qualidade dos serviços de saúde no âmbito do SUS (MALDONADO; MARQUES; CRUZ, 2016).

Além disso, permanecem indefinidas muitas questões regulatórias, configurando-se em uma verdadeira “dissintonia entre o imenso potencial que essas tecnologias apresentam e o aparato ético e legal prevalecente” (REZENDE *et al.*, 2010). Argumenta-se, de um modo geral, que as normas de conduta, padrões e regulamentações necessárias para sua aplicação de modo ético e legal são insuficientes e fragmentadas em relação aos serviços profissionais em que os aspectos principais são a privacidade, confidencialidade, segurança, consentimento informado, responsabilidade, jurisdição, competência, padrões tecnológicos e remuneração por serviços (ABDI, 2016).

Apesar dos esforços, sobretudo governamentais, ao seu desenvolvimento, uma das restrições situa-se no conceito de telemedicina estabelecido pelo Conselho Federal de

Medicina (CFM). De acordo com a Resolução CFM 1.643/2002, é o exercício da medicina por meio da utilização de metodologias interativas de comunicação, audiovisual e dados, aplicada apenas com fins de assistência, educação e pesquisa em saúde (CFM, 2002). Em função da eclosão da atual pandemia, o MS autorizou a ampliação temporária do uso da telemedicina, que será discutida mais adiante.

Em que pese a necessidade da regulação na área da saúde para garantir segurança, eficácia e custo-efetividade das tecnologias em saúde, a fragmentação regulatória, no caso dos equipamentos em saúde, restringe a consecução do potencial da telemedicina, que, dependendo do caso, precisa atender aos regulamentos técnicos de pelo menos dois órgãos de regulação: Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) e Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel). Além dos requisitos técnicos, os fabricantes, para terem um equipamento incorporado à lista de produtos e serviços disponibilizados pelo Sistema único de Saúde (SUS) à população, terão naturalmente que atender aos critérios de eficácia, segurança e custo-efetividade estabelecidos em lei, passando por um processo de análise com previsão de término de 180 dias. No caso dos Sistemas de Registros Eletrônicos da Saúde e, por exemplo, no que diz respeito à interoperabilidade, não é diferente, tendo esses sistemas de atender aos regulamentos da Agência Nacional de Saúde (ANS), do CFM e do MS (MALDONADO; MARQUES; CRUZ, 2016).

Entre os aspectos principais, destacam-se as questões relacionadas à interoperabilidade, padronização e segurança, de forma a permitir que os diversos produtos, compostos de *hardware* e *software*, possam ser integrados em redes privadas ou públicas, com trocas seguras de informações digitais em formatos variados de arquivos como texto, vídeos, fotos, áudios etc. O MS, com a Portaria n. 2.073 de 2011, definiu os padrões de interoperabilidade e informação em saúde para os sistemas de informação em saúde no âmbito do SUS e para a saúde suplementar. Embora esse quadro favoreça um maior uso da telemedicina, deve-se ressaltar que não é suficiente, pois a interoperabilidade depende tanto da conformidade dos fornecedores às normas técnicas quanto pela disseminação de sua cultura, que permitirá aos clientes exigirem este requisito em seus processos de avaliação e compra (SILVA; MORAES, 2012).

Na questão remuneratória, a não definição de um modelo de remuneração pelos serviços de telemedicina no Brasil envolvendo o SUS, planos de saúde, entidades médicas e pacientes tem potencial para ser um dos motivos de resistência para a sua efetiva utilização (LUZ, 2019).

Uma questão fundamental é a infraestrutura de rede de dados de banda larga disponível para a sociedade, e para os prestadores de serviços de saúde em particular. O país tem uma distribuição muito desigual de banda larga, bem capilarizada nos grandes centros, mas com muitas dificuldades no interior do país, em especial nas regiões norte e nordeste.

Algumas aplicações da telemedicina demandam altas taxas de transmissão de dados. Por exemplo, imagens de tomografia ou ressonância podem alcançar *giga-bytes* de armazenamento, exigindo uma rede de dados de alta performance para a transmissão desses dados entre uma unidade de saúde e um centro especializado em diagnóstico e análise. A simples realização de uma videoconferência exige uma banda mínima de 8Mbps. Ou seja, a falta de uma infraestrutura para fornecer banda larga, em especial no interior do país, é um importante fator de restrição à difusão da telemedicina.

Cabe ainda comentar a questão relacionada à falta de capacitação de parcela dos profissionais de saúde, e de usuários, quanto ao uso das novas tecnologias da informação e comunicação, visando a garantia de um cuidado integral aos cidadãos. Para exemplificar, um dos maiores problemas de saúde no Brasil, e no mundo, está relacionado ao envelhecimento populacional, com o conseqüente aumento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), para as quais a telemedicina tem sido considerada uma importante ferramenta no enfrentamento do alto custo associado ao seu tratamento. Pesquisa recente aponta para uma baixa taxa no uso da internet, em torno de 28% nas camadas mais idosas, acima de 60 anos (TELECO, 2020).

Portanto, em um país de distribuição extremamente desigual como o Brasil, pessoas de baixa renda podem ter ainda mais dificuldade para chegar a um médico, seja por não dominarem a tecnologia ou porque parte dos serviços atualmente disponíveis pode passar a ser ofertado apenas virtualmente. Assim, a telemedicina tem o potencial de aumentar o abismo no acesso à saúde entre ricos e pobres (ISLABÃO, 2020).

Por outro lado, ressalta-se que a telemedicina tem potencial de induzir mudanças substanciais no *modus operandi* e na própria reconfiguração dos serviços de saúde. Inovações de telemedicina têm um caráter sistêmico, ou seja, estão fortemente associadas à forma como os serviços são organizados e onde são prestados, o que pode significar mudanças no modo em seu funcionamento, criando barreiras à sua difusão.

A adoção de inovações organizacionais nos serviços tende a ser um processo muito mais lento do que a incorporação de produtos inovadores, uma vez que a combinação da adoção de novas tecnologias com redesenho desses serviços impõe, de uma maneira geral, grandes desafios ao *modus operandi* das organizações. Cultura conservadora, rotinas, processos de trabalho, estruturas de poder, relações profissionais, incertezas, aversão ao risco, entre outros aspectos, geram significativas resistências à mudança. De fato, quaisquer condutas que objetivem manter o *status quo* em face da pressão para modificá-lo representam uma das principais barreiras à inovação do ponto de vista institucional (CLARK; GOODWIN, 2010).

Do mesmo modo, a telemedicina enfrenta resistências do ponto de vista dos profissionais. Por exemplo, não é uma atividade exclusivamente médica, mas uma sinergia que envolve atores multidisciplinares, que vão desde uma ampla variedade de profissionais de saúde e tecnólogos da informação e da comunicação, até gestores e decisores políticos. Portanto, seu uso implica reformulações dos processos de trabalho que, em equipes multidisciplinares, têm uma maior complexidade, pois envolvem relações humanas, interesses econômicos nem sempre legítimos, resistência das pessoas em relação às mudanças, bem como impacta a estrutura de poder.

Outra discussão importante é a relação médico-paciente com o uso da telemedicina. Um dos fundamentos da medicina é o exame clínico presencial, apoiado no tato e na avaliação geral do quadro do paciente, o que proporciona uma melhor acuracidade do diagnóstico e, sobretudo, do tratamento adequado. A relação individual entre médico e paciente sofre múltiplas influências, a exemplo da confiança resultante do contato pessoal e da convivência prolongada que estimula a intimidade, da leitura da linguagem corporal, das questões culturais como o calor humano envolvido nessa relação, do conforto psicológico etc., questionando-se se uma teleimagem efetivamente pode substituir o contato pessoal (LUZ, 2019), já que existe o potencial de se estabelecerem relações impessoais e não humanizadas.

Como decorrência, discute-se a iatrogênese como fator de comprometimento da melhoria da qualidade com o uso da telemedicina, na medida em que as enfermidades provocadas pelo conjunto de cuidados profissionais se constituem em área pouco aprofundada pelos estudiosos (ILLICH, 1975). Não obstante o uso de recursos como teleconsultoria e segunda opinião formativa sejam exemplos de melhoria da qualificação dos serviços de saúde em geral, o aumento do acesso pode não significar melhoria da

qualidade nos cuidados à saúde. Por exemplo, argumenta-se que, em função do exame remoto ser mais limitado que o presencial, corre-se o risco de aumentar o número de exames desnecessários sem indicação clínica baseada em evidências, que podem redundar em tratamentos prejudiciais ao paciente (HARZHEIM *et al.*, 2018)

Portanto, a relação médico-paciente é uma questão extremamente sensível à prática médica que não está resolvida, sendo um desafio adicional para a utilização da intermediação tecnológica promovida pela telemedicina. Nesta perspectiva, Chao (2020) destaca que a telemedicina deve ser entendida como uma extensão e ampliação dos serviços de saúde convencionais em que muito dos procedimentos e atendimentos presenciais podem ser complementados ou ampliados por interações intermediadas por tecnologias.

Deve-se salientar ainda a situação do médico em face do provedor de saúde, sejam hospitais, empresas de planos e seguros de saúde ou mesmo plataformas digitais que oferecem serviços de telemedicina. Se, por um lado, o médico se beneficia da propaganda e reputação como modo de assegurar um fluxo de pacientes, por outro, em função da assimetria das relações de poder de negociação entre as partes, existe o potencial do mesmo se submeter à prestação de serviços sem vínculo trabalhista formal, em jornadas flexíveis sob demanda e baixa remuneração pelos serviços prestados. Uma das grandes preocupações das entidades médicas é o risco de a categoria sofrer um processo de uberização e do achatamento dos valores pagos pelos provedores de saúde, embora a ANS defenda que o atendimento virtual seja igual ao presencial (SCHIMITT, 2020).

Contexto atual

Apesar desses desafios, em face da presente pandemia e do concomitante isolamento social com restrições à mobilidade, a telemedicina passou a ser vista como um instrumento importante na prestação de serviços de saúde em geral e no combate ao Covid-19 em particular, tanto no mundo como no Brasil. Nesse sentido, por meio do ofício 1.756 encaminhado ao MS em 19 de março de 2020, o CFM admitiu ser possível, e em caráter excepcional, o atendimento médico a distância no combate ao novo Coronavírus, além

do que está estabelecido na Resolução CFM n. 1.643/2002, que continua em vigor. Nesse ofício é expresso que a telemedicina poderá ser exercida nas seguintes modalidades: teleorientação, que permite que médicos realizem a distância a orientação e o encaminhamento de pacientes em isolamento; telemonitoramento, que possibilita que, sob supervisão ou orientação médicas, sejam monitorados a distância parâmetros de saúde e/ou doença; e teleinterconsulta, que permite a troca de informações e opiniões exclusivamente entre médicos, para auxílio diagnóstico ou terapêutico (CFM, 2020).

Na sequência, por meio da Portaria n. 467 de 20 de março de 2020, o MS autorizou a prestação de serviços de telemedicina ainda não regulados, excepcionalmente durante a presente pandemia, para aplicação em atendimento pré-clínico, suporte assistencial, consulta, monitoramento e diagnóstico, tanto em atendimentos do SUS como da rede privada, posteriormente também incluídas na Lei Federal n. 13.989 (BRASIL, 20 mar. 2020; BRASIL, 16 abr. 2020).

Ainda em março de 2020, o MS, no âmbito da ação estratégica “O Brasil conta comigo – profissionais de saúde”, com vistas a ampliar e qualificar a força de trabalho para o enfrentamento da Covid-19, definiu para 14 categorias de profissionais de saúde o cadastramento obrigatório desses trabalhadores. São elas: serviço social, biologia, biomedicina, educação física, enfermagem, farmácia, fisioterapia e terapia ocupacional, fonoaudiologia, medicina, medicina veterinária, nutrição, odontologia, psicologia, e técnicos em radiologia (BRASIL, 31 mar. 2020). A ação proposta na portaria é válida apenas enquanto perdurar o estado de emergência de saúde pública decorrente da atual pandemia.

Em relação às diversas áreas da saúde, há uma grande variedade no posicionamento dos conselhos federais quanto ao uso da modalidade telemedicina pelos profissionais e empresas prestadoras de serviços. Há conselhos com posicionamentos totalmente liberais e sem nenhuma regulamentação para a prestação de serviços a distância, como os conselhos federais de Educação Física e Serviço Social; há outros com significativa flexibilização, como os conselhos federais de Psicologia e Enfermagem; enquanto há alguns ainda muito reativos, como os conselhos federais de Medicina, Fisioterapia, Nutrição e Odontologia.

O quadro 1 apresenta um resumo do posicionamento dos principais conselhos de profissionais da área da saúde em relação ao uso da telemedicina na prestação de serviços de saúde.

Quadro 1 | Posicionamento dos Conselhos Federais

Conselho federal	Serviços permitidos ou não regulados	Serviços proibidos
Serviço Social	Todos*	Nenhum
Nutrição	Orientação nutricional e acompanhamento	Avaliação e diagnóstico nutricional
Odontologia	Teleconsultoria, ensino e pesquisa	Consulta
Psicologia	Consultas e atendimentos terapêuticos	Atendimento à emergência, violência e direitos
Enfermagem	Cumprimento de prescrição em urgência, emergência, regulação, Samu, atendimento domiciliar e telessaúde	Cumprimento regular de prescrição médica a distância
Fisioterapia e Terapia Ocupacional	Nenhum	Consulta e prescrição de tratamento
Educação Física	Todos*	Nenhum

Fonte: Cruz (2019).

* Serviços na modalidade de telemedicina não regulamentados pelo respectivo conselho federal.

O atendimento a distância é imprescindível neste momento de crise. Com o fechamento do comércio, isolamento populacional, superlotação das unidades hospitalares e com a perspectiva de que a situação permaneça desta forma pelos próximos meses, existe um potencial crescimento por este tipo de serviço no Brasil. Além disso, examinar e tratar pacientes presencialmente, um paradigma em relação a um atendimento médico de qualidade, representa atualmente um alto risco de contaminação tanto para os profissionais de saúde como para os pacientes.

Porém, independente da pandemia, observa-se uma crescente aplicação da telemedicina no Brasil, tanto pelo SUS quanto pelos prestadores privados de serviços de saúde. O país, e o SUS em particular, podem se beneficiar com esse modelo de prestação de serviços de saúde, desde que inserido em uma visão mais ampla e humanizada do cuidado, contribuindo para o acesso nas condições territoriais e socioeconômicas vigentes no Brasil.

Impactos no Brasil

Os impactos da pandemia na telemedicina no Brasil já são perceptíveis. Nos últimos meses, programas de telemedicina passaram a ter grande relevância na rotina do SUS e nos hospitais privados, operadoras de planos de saúde e clínicas particulares.

No âmbito da saúde pública destacam-se algumas importantes iniciativas na oferta de serviços baseados na telemedicina. Em 1º de abril o MS lançou o TeleSUS, um serviço gratuito de atendimento a distância pré-clínico para qualquer pessoa tirar dúvidas e até se consultar com um profissional de saúde. Além disso, a ferramenta permite que o MS, por meio da busca ativa, monitore a saúde da população, isto é, identifique antecipadamente pessoas vulneráveis à Covid-19. Até junho de 2020, mais de 73 milhões de pessoas já buscaram os serviços do TeleSUS. Deste total, 25 milhões concluíram o atendimento, sem precisar sair de casa, sendo que 1,8 milhão de pacientes realizaram teleconsulta com profissionais de saúde (CASA CIVÍL, 2020).

Sobressai, ainda, o projeto Tele-UTI, do MS, disponível para todos os hospitais do país que possuem leitos de Unidades de Terapia Intensiva (UTI) para pacientes com Covid-19. O projeto objetiva auxiliar os médicos do SUS nos atendimentos dos casos de coronavírus, mediante disponibilização de linha telefônica que pode ser acessada 24 horas ou realização de consultas por meio de videoconferências com equipes de hospitais de excelência. O projeto conta com a parceria dos cinco hospitais do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Institucional do Sistema Único de Saúde (ProadiSUS): Hospital Alemão Oswaldo Cruz; HCor; Hospital Israelita Albert Einstein; Hospital Moinhos de Vento e Hospital Sírio-Libanês (PORTAL HOSPITAIS BRASIL, 2020).

Destaca-se também o projeto Regula Mais Brasil, realizado de forma colaborativa pelos hospitais membros do ProadiSUS, no qual os usuários dos serviços de Atenção Primária à Saúde (APS) que necessitam de consultas e acompanhamento com especialistas poderão ser atendidos em consultas médicas por meio de teleconsultas em todo o estado do Amazonas, a partir de julho de 2020. O objetivo é, além de garantir o acesso ao diagnóstico na rede pública, proteger os pacientes do contágio pela Covid-19, com a diminuição da necessidade de deslocamento, e reduzir a fila de espera (SAÚDE BUSINESS, 2020).

Como medida para enfrentamento do coronavírus, a RNP vem efetuando esforços para ampliar a conexão de postos de saúde à internet. Em julho de 2020, encerrou a segunda chamada para conectar cerca de 16 mil postos de saúde e iniciou o processo de contratação de fornecedores para atender a 1,9 mil Unidades de Saúde da Família em todas as regiões do país. Atualmente, o Brasil possui mais de 42 mil postos de saúde. O acesso à rede mundial de computadores pretendida nessa ação é parte da Estratégia

de Saúde Digital do MS, que engloba o programa de informatização do governo do Brasil para a saúde prevendo a utilização do prontuário eletrônico do cidadão de forma integrada em uma grande rede de informações (RNP, 2020a)

A Rute, em caráter emergencial, criou o SIG Covid-19 Brasil para o enfrentamento da pandemia. Os SIG são grupos organizados e coordenados pelas instituições integrantes da Rute, em que profissionais de saúde debatem temas específicos com base em vídeos ou *web* conferências, voltados para o ensino, pesquisa ou atendimento a distância. O objetivo é congregar os hospitais terciários, universitários, públicos e privados, que irão realizar o tratamento dos casos de maior gravidade, trocando experiências entre profissionais do Brasil e do exterior (RNP, 2020b).

As ações dos diferentes núcleos de telessaúde estaduais ligados ao Programa Telessaúde Brasil Redes estão focadas na estruturação e organização do conhecimento e informações relacionadas ao Covid-19, buscando construir suporte qualificado como ação de enfrentamento à pandemia. Têm sido organizadas iniciativas educacionais relacionadas à epidemia, como previsto em alguns planos de contingência dos estados, além de extensa produção de protocolos de cuidado, vídeos, infográficos, *podcasts*, *webinars*, entre outros materiais (CAETANO *et al.*, 2020).

Várias secretarias estaduais e municipais de saúde, de diversas regiões do país, criaram canais oficiais usando as TICs para viabilizar o acesso da população e dos profissionais de saúde a informações confiáveis e atualizadas sobre a doença. Foram disponibilizados *sites* eletrônicos em que é possível encontrar notas técnicas, vídeos educativos e materiais informativos para profissionais de saúde e para campanhas de conscientização, redes sociais; atendimentos telefônicos, painéis online e atendentes virtuais (CAETANO *et al.*, 2020).

Diversas instituições de saúde públicas vêm oferecendo serviços de teleatendimento como importante aliado no enfrentamento da pandemia ao ampliar a assistência a distância aos pacientes, reduzir os riscos de contágio e, concomitantemente, desafogar os serviços de saúde. Entre os diversos exemplos, citam-se o Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão, o Hospital Universitário Cassiano Antonio Moraes (Hucam) da Universidade Federal do Espírito Santo, o Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais, o Instituto de Traumatologia e Ortopedia (Into) etc.

A Universidade Aberta do SUS vem oferecendo cursos *online* gratuitos sobre a Covid-19 focados tanto na Atenção Primária como na Especializada com base nos

protocolos de manejo da doença, voltados essencialmente para profissionais de saúde de todo território nacional (UNA-SUS, 2020).

A Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), em parceria com o Conselho Comunitário de Manguinhos, Redes da Maré, Dados do Bem, SAS Brasil e União Rio, lançou em agosto de 2020 o projeto Conexão Saúde, para o atendimento integral em saúde nas favelas da Maré e Manguinhos, no Rio de Janeiro, visando contribuir para o enfrentamento da pandemia Covid-19. Essa iniciativa evidencia o potencial da telemedicina, quando inserida em uma visão mais ampla do cuidado e do acesso à saúde. O projeto inclui a orientação e o apoio à população local, telemedicina, testagem molecular, rastreamento de contactantes e produção de mapas de risco dentro das comunidades (FIOCRUZ, 2020).

No campo da saúde privada, considerando-se que as tendências em geral são ditadas pelas grandes empresas, o Quadro 2 apresenta exemplos da oferta de serviços de telemedicina por parte dos hospitais de referência reconhecidos pelo MS e das dez maiores seguradoras e operadoras de planos privados de saúde.

Quadro 2 | Principais iniciativas das prestadoras de serviços privados

Hospitais de referência			
Empresa	UF	Serviço	Clientes
Albert Einstein	SP	Programa de reeducação alimentar Telecessação do tabagismo Opinião especializada Telerreabilitação Tele CPAP	Pacientes e visitantes
		Tele UTI – visita horizontal diária Tele UTI – Atend. de urgência e emergência Teleoncologia Teleneurologia Tele UTI – Terapia nutricional especializada para pacientes graves	Hospitais e clínicas
		Opinião especializada Ambulatório virtual Telecessação do tabagismo Programa de reeducação alimentar	Empresas e escolas
Sírio Libanês	SP	Teleeducação	SUS
Hospital do Coração	SP	Emissão de laudos Teleconsultoria	SUS
Oswaldo Cruz	SP	Teleconsulta Orientações por telefone por equipe multiprofissional	Pacientes
Moinhos de Vento	RS	Teleconsulta	Pacientes
Seguradoras e operadoras de planos privados de saúde			
Amil	Nac.	Teleconsulta Monitoramento de pacientes crônicos	Segurados
Bradesco Saúde	Nac.	Teleconsulta Monitoramento de pacientes crônicos e antitabagismo Promoção da saúde 2º opinião formativa	Segurados
Cassi - BB	Nac.	Teleconsulta Promoção e prevenção	Segurados
HPVIDA	Nac.	Teleconsulta Monitoramento de pacientes crônicos	Segurados
Sulamérica	Nac.	Teleconsulta	Segurados
Central Nacional Unimed	Nac.	Teleconsulta Monitoramento de pacientes	Segurados
Notre Dame Intermédica Saúde S.A.	RJ/ SP	Teleconsulta Monitoramento de doenças crônicas	Segurados
Unimed BH	MG	Teleconsulta Monitoramento de doenças crônicas	Segurados
S. Francisco	Nac.	Teleconsulta	Segurados
Unimed - Rio	RJ	Teleconsulta Monitoramento de doenças crônicas	Segurados

Fonte: Elaboração própria a partir de ANS (2020b) e sites institucionais.

Observam-se importantes movimentos estratégicos dos principais prestadores de serviços privados do país, em que tanto os hospitais quanto as operadoras de saúde vêm desenvolvendo iniciativas para a prevenção e gerenciamento da saúde, ainda que por motivações diferentes.

Os hospitais de excelência têm como objetivo o desenvolvimento de um novo mercado com base na medicina preventiva e a comercialização de exames de *check-up*, para o que já haviam construído, antes da pandemia, estruturas com equipes multidisciplinares e equipamentos. Com a liberalização da teleconsulta, ainda que temporariamente, os hospitais de excelência aumentam a abrangência para captação de novos clientes, reforçam suas estratégias de criação de novos pacotes de serviços integrados à saúde preventiva, bem como reforçam sua marca nos serviços de teleconsulta aos prestadores de serviços de saúde de menor porte.

No âmbito da saúde suplementar, as seguradoras e operadoras de planos de serviços de saúde também montaram estruturas semelhantes aos hospitais de excelência antes da pandemia, porém, para a prevenção e gerenciamento da saúde, visando sobretudo a redução de custos com os doentes crônicos. Com nota pública de março de 2020, a ANS orientou que as operadoras de saúde disponibilizassem canais de atendimento para facilitar a comunicação a distância com os usuários no que tange à troca de informações para diagnóstico, tratamento e prevenção de doenças durante o período de pandemia. Como resultado, as principais operadoras aproveitaram a oportunidade para avançar na oferta de serviços *online* para os seus clientes de uma maneira geral, e não apenas para aqueles suspeitos de contaminação com o novo coronavírus (ANS, 2020a).

Neste cenário, cabe destacar a discussão que antecede a liberalização temporária do uso do serviço de teleconsulta durante a pandemia. Em 2019, o CFM publicou a resolução n. 2.227 ampliando as atribuições da telemedicina, viabilizando serviços médicos a distância, *vis a vis*, a teleconsulta (CFM, 2019), vedada até então pela resolução nº 1.643 de 2002. Ante inúmeras críticas de médicos, entidades representativas da classe e conselhos regionais, sobretudo no que diz respeito à participação insuficiente na elaboração da referida resolução, o CFM optou pelo adiamento de sua entrada em vigor.

Embora essa discussão tenha tido como elemento central a teleconsulta, ela se reflete na telemedicina em geral naquilo que diz respeito à iniciativa privada, por sua capacidade de resposta, na perspectiva de ocupação desse mercado com a oferta de

pacotes de serviços integrados, cujo anúncio antecipado à referida resolução, no início de fevereiro de 2019 pelo hospital Albert Einstein, ilustra este ponto.

O lançamento antecipado de pacotes de serviços pela rede privada sinaliza tanto o jogo de interesses envolvidos como as fortes pressões para uma maior flexibilização da regulação. Mostra igualmente a tensão entre a esfera privada, preocupada com a abertura de novos mercados, e a esfera pública, naquilo que diz respeito à segurança do paciente, segurança da informação do paciente, relação médico-paciente, qualidade ou acurácia do diagnóstico, entre outros aspectos éticos e legais pertinentes à prática da telemedicina. Tais aspectos reforçam a necessidade de novas reflexões com ampla participação e que contemplem o fortalecimento da saúde pública no Brasil (CRUZ *et al.*, 2020).

No que tange à base produtiva da telemedicina, considera-se que seja constituída basicamente por dois tipos de fornecedores – fornecedores de equipamentos médico-hospitalares e fornecedores de TI – e de empresas que prestam serviços de telemedicina.

No âmbito dos fornecedores de equipamentos médico-hospitalares, inclui-se, potencialmente, parte significativa de empresas pertencentes à indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos que, ao transformarem seus produtos analógicos em digitais, embarcarem nesses produtos sistemas de informações e os dotarem com interfaces de comunicação de dados, se tornam aptas a atuar em telemedicina.

Os fornecedores de TI, sobretudo desenvolvedores de sistemas de *software*, cujos produtos e serviços são adquiridos quer pelas empresas de equipamentos médicos quer pelas empresas de telemedicina, alinhadas com a demanda dos serviços de telemedicina, oferecem soluções para a prestação do serviço de teleconsulta para a saúde pública, consultórios, clínicas, hospitais e planos de saúde, bem como para o gerenciamento da saúde e saúde preventiva.

O grupo de empresas que presta serviços de telemedicina, composto por empresas nacionais e subsidiárias de multinacionais, oferece, por exemplo, serviços de laudos a distância, ou telediagnóstico, em especial laudos de ECG e radiologia, adquirindo seus equipamentos dos fornecedores dessa cadeia de suprimento.

O Quadro 3 apresenta alguns exemplos de empresas de telemedicina no Brasil que compõem tanto o grupo de fornecedores – de equipamentos médico-hospitalares e de TI – como as que prestam serviços de telemedicina.

Entre as empresas fornecedoras de equipamentos médicos e hospitalares, sete possuem produção local, apresentando uma grande variedade de produtos.

Entre as empresas de TI desenvolvedoras de plataforma de *software*, por exemplo, verifica-se que algumas incorporaram a prestação de serviços ao seu portfólio. Ou seja, empresas cujos produtos foram originalmente desenvolvidos para o mercado *Business to Business* (B2B) de telemedicina, passaram a operar no mercado *Business to Consumer* (B2C), como exemplificado pelos casos da Bellamaterna e pela Bioaps.

A Bellamaterna, uma *startup* criada como uma plataforma de telessaúde para o monitoramento de gestantes, para empresas e convênios, ampliou a contratação de profissionais de saúde e passou a oferecer serviços para o público em geral, com previsão de dobrar o faturamento e aumentar dos 120 empregados do início de 2020 para 320 colaboradores até o final do ano (BELLAMATERNA, 2020). De forma semelhante, a Bioaps, desenvolvedora de uma solução de telemedicina para monitoramento de pacientes com foco na prevenção, mantém a comercialização de seus produtos para as empresas, mas tem como o seu carro-chefe em 2020 a oferta de serviços de saúde *online* para as famílias (BIOAPS, 2020).

Ainda que fragmentados, os exemplos apresentados desta indústria mostram uma fotografia preliminar dos principais agentes que a compõem, havendo a necessidade de se aprofundar uma análise comparativa de sua evolução, antes e após a pandemia.

Todavia, estudos anteriores (ABDI, 2016; CRUZ, 2019; e CRUZ; MALDONADO; GADELHA, 2020, por exemplo) já sinalizavam um crescente interesse e expectativa dos agentes empresariais no crescimento da demanda para produtos e serviços de telemedicina.

Quadro 3 | Empresas de telemedicina

Empresa	UF	Atuação em telemedicina
Empresas de equipamentos médico-hospitalares e odontológicos		
Cardios	SP	Equipamento digital para exames de mapa e <i>holter</i> com gravador e sistema de transmissão de exames e laudos via Internet
TEB	SP	Equipamentos digitais para eletrocardiografia, teste ergométrico e hemodinâmica
Instramed	RS	Monitores multiparamétricos e de sinais vitais
Bionet	PR	Monitor de sinais vitais e eletrocardiógrafo com integração a diversos sistemas de gestão hospitalar
Icelera	SP	Aparelhos de polissonografia e eletroencefalografia com transferência de exames integrada ao <i>software</i> com acesso remoto
Imbramed	RS	Sistemas de esteiras ergométricas e equipamentos especiais para teste de esforço com transmissão de dados
Lifemed	SP	Central Lifeview com capacidade de monitorar sinais vitais de até 32 pacientes
Meditron	MG	Equipamentos de eletroencefalograma e polissonografia com conectividade através de USB e TCP/IP
Empresas de TI		
Biocam	SP	Soluções para telemonitoramento e rastreabilidade hospitalar
Bellamaterna	SP	Soluções para telemonitoramento de gestantes
Bioaps	SP	Soluções para telemonitoramento
Digitro	SC	Fornecedora de sistemas de defesa – Plataforma Interact para integrar com segurança diversas ferramentas para uso em telemedicina (<i>whatsapp, e-mails, telefone, videochamada</i>)
Eco Sistemas	RJ	Soluções para atenção básica, regulação e gestão hospitalar
i9Access	RS	Sistema de gestão de telemonitoramento
MV Sistemas	RJ	Soluções de gestão hospitalar e planos de saúde
Online Clinic	SP	<i>Software</i> para médicos com telemedicina
Sensorweb	SC	Sensores para monitoramento de ambientes hospitalar e farmacêutico
Empresas de telemedicina		
Brasil Telemedicina	SP	Laudos a distância, teleconsulta, telemonitoramento, interconsultas
Teleaudo DiagRad	SP	Laudos a distância em telerradiologia
Pixeon Med. Systems	SC	Sistemas de gestão para centros de imagem de hospitais, laboratórios e clínicas
Telecardio	SP	Laudos a distância em telecardiologia – eletrocardiograma, <i>Holter</i> , Mapa e interconsulta
Teleimagem	SP	Laudos a distância em telerradiologia
Telemedicina da Bahia	BA	Laudos a distância em telecardiologia e telerradiologia
Unicare Saúde	SP	<i>Home care</i> e telemonitoramento
Mais Laudo	MG	Laudos a distância em telecardiologia e telerradiologia

Fonte: Elaboração própria a partir de *sites* institucionais.

Do ponto de vista da iniciativa privada, perspectivas de crescimento do mercado, oportunidades de negócios, ampliação dos serviços prestados, potencial redução do número de atendimentos e de internações, controle de custos, entre outros fatores, apontam para um crescente interesse desta indústria diante da liberação da prestação de serviços de telemedicina ainda não regulados, excepcionalmente, durante a pandemia. A pandemia fez crescer de forma significativa o uso da telemedicina, tanto pelo SUS quanto pelo sistema privado de saúde, e exemplos de novos serviços oferecidos e de pacientes atendidos ilustram este ponto.

A plataforma de consulta *on-line* do Doutor Consulta, lançada em março de 2020 com 300 médicos, atende a distância nas especialidades ginecologia e obstetrícia, dermatologia, cardiologia, clínica geral e psicologia (DR.CONSULTA, 2020). No total, desde o lançamento, foram realizadas 9,5 mil consultas. No Hospital Moinhos de Vento, em dois meses, foram realizados mais de 2 mil atendimentos remotos (SETOR SAÚDE, 2020).

No Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Norte as ferramentas de telemedicina possibilitaram mais de 40 mil atendimentos (UFRN, 2020). Em São Paulo, o projeto Tele-UTI, por exemplo, ajuda a rede pública de saúde em casos de síndrome respiratória aguda grave por Covid-19. A iniciativa funciona no Instituto do Coração (Incor), onde um posto de telemedicina atende a consultas de intensivistas de dez hospitais públicos por videoconferência. Até julho de 2020, mais de 500 profissionais de saúde foram treinados e 1.500 atendimentos prestados (SCHIMITT, 2020).

Pesquisa realizada pela Associação Paulista de Medicina (APM) em maio de 2020, com 2.808 profissionais de todo o país, apontou que 48% dos entrevistados, durante a presente pandemia, vêm realizando atendimento a distância. Dentre estes, 32% fazem apenas teleorientação, 24% realizam teleconsulta apenas com pacientes que já mantinham e 23,3% teleconsulta para pacientes novos e antigos. Outros 9,7% relatam praticar somente telemonitoramento, 6,7% estão fazendo teleconsultas com pacientes suspeitos ou confirmados de Covid-19 e 4,3% optam pela teleinterconsulta – quando há um médico em cada ponta do contato. O número de médicos realizando teleconsulta tem avançado conforme a necessidade se estabelece diante da pandemia. Em abril, quando a APM realizou a primeira pesquisa sobre o tema, o índice de atendimentos a distância para pacientes novos e antigos era de 19,7% e, para suspeitos ou

confirmados de Covid-19, 2,8%. Quando à capacitação, 89,7% dos médicos indicaram que não realizaram nenhum treinamento específico para utilizar a telemedicina – número praticamente igual ao de abril, que era de 90% (APM, 2020).

A pesquisa realizada no início de 2020 pela APM revelou ainda que, para 43,7% dos entrevistados, a falta de regulamentação para o uso da telemedicina era uma barreira importante para sua utilização, e 64,4% dos médicos desejavam a regulamentação que permitisse a ampliação de serviços e atendimentos à população, incluindo a teleconsulta (MEDICINA SA, 2020).

Considerações finais

Apesar do recente crescimento da telemedicina no país, é importante a superação dos diversos desafios assinalados, para que se constitua em um benefício para a sociedade. Cabe destacar, entre outros, segurança jurídica, interesses econômicos, segurança da informação, infraestrutura adequada, educação e treinamento dos profissionais de saúde, questões éticas e regulatórias, relação médico-paciente mais bem regulada e questões culturais. Estes são aspectos que recorrentemente surgem em artigos, estudos e publicações sobre o assunto, suscitados pelas vantagens do uso da telemedicina devido à pandemia em curso. O grande número de iniciativas desenvolvidas nos últimos meses, tanto pela esfera pública quanto pela iniciativa privada, sinaliza que, passada a crise sanitária, haverá a necessidade de se avançar na discussão dessas restrições, sobretudo um padrão regulatório que permita inserir a telemedicina de modo eficaz e eficiente, no contexto do cuidado humanizado e da atenção universal da saúde.

O próprio sistema de saúde no Brasil enfrenta sérios desafios em função da transição demográfica e epidemiológica que apontam para crescentes custos da saúde, em um cenário atual de congelamento de gastos imposto pela EC 95 e da séria crise fiscal e financeira do Estado brasileiro, agravada pelos impactos socioeconômicos da pandemia. Neste contexto, a telemedicina pode contribuir, já que tem o potencial de enfrentar os grandes problemas da saúde, como acesso universal, equidade, qualidade e custos.

Paralelamente, a pandemia escancarou a fragilidade da base produtiva e inovativa da saúde, numa realidade em que os produtos essenciais para o seu combate foram

alvo de restrições pelos países produtores/exportadores. Neste cenário, ressaltam-se, por exemplo, as encomendas de respiradores em caráter de urgência efetuadas pelo MS à indústria nacional. Tornam-se, assim, imperiosas a definição e a implementação de políticas públicas sistêmicas e de ações conjuntas e coordenadas que promovam o desenvolvimento produtivo e inovativo nacional, com a articulação de diversas instâncias decisórias e a participação da sociedade, indústria, academia, instituições científicas e tecnológicas, associações da área da saúde, de classe, entre outros agentes relevantes no processo de inovação. A dimensão sociossanitária e o atendimento das demandas e necessidades da saúde pública devem se constituir no norte que direcione o esforço do desenvolvimento produtivo e inovativo nacional.

Em face da pandemia Covid-19 e do concomitante isolamento social com restrições à mobilidade, a telemedicina passou a ser vista como um instrumento importante na prestação de serviços de saúde. Em decorrência, houve uma rápida disseminação de seu uso no sistema de saúde brasileiro.

Entretanto, cumpre salientar que os desafios ainda persistem, o que demanda um amplo comprometimento da sociedade na proposição de soluções referentes aos mesmos. Sem uma clara orientação pública para compatibilizar o avanço tecnológico e da base produtiva com as necessidades específicas da população, o risco é a perpetuação da segmentação e estratificação do acesso à saúde no Brasil, sob uma nova roupagem. Neste processo, é fundamental uma ampla participação institucional e da sociedade para a construção de ações e políticas públicas sistêmicas, que permitam a utilização da telemedicina para a concretização do acesso equânime, integral e universal à saúde.

Referências

ABDI. Associação Brasileira para o Desenvolvimento da Indústria: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos Ciência, Tecnologia e Inovação. *Agenda Tecnológica Setorial ATS - Complexo Industrial da Saúde TELEMEDICINA PANORAMA TECNOLÓGICO*. 2016. Disponível em: <https://docplayer.com.br/46196280-Agenda-tecnologica-setorial-ats-complexo-industrial-da-saude-t-telemedicina-panorama-tecnologico.html>. Acesso em: jul. 2020.

ANS. Agência Nacional de Saúde Suplementar. ANS adota medidas para que operadoras priorizem combate à Covid-19. Publicado em: 2020a. Disponível em: <http://www.ans.gov.br/aans/noticias-ans/combate-a-covid-19>.

- ronavirus-covid-19/coronavirus-todas-as-noticias/5448-ans-adota-medidas-para-que-operadoras-priorizem-combate-a-covid-19. Acesso em: ago. 2020.
- ANS. Agência Nacional de Saúde Suplementar. Dados e indicadores do setor. Publicado em: 2020b. Disponível em: <http://www.ans.gov.br/perfil-do-setor/dados-e-indicadores-do-setor>. Acesso em: ago. 2020.
- APM. Associação Paulista de Medicina. Os médicos e a pandemia do novo coronavírus (Covid-19) – Tecnologias. Publicado em: maio 2020. Disponível em: <http://associacaopaulistamedicina.org.br/files/2020/pesquisa-apm-medicos-covid-19-mai2020-tecnologias.pdf>. Acesso em: ago. 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n. 467, de 20 de março de 2020. Disponível em: <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-467-de-20-de-marco-de-2020-249312996>. Acesso em: jul. 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n. 639, de 31 de março de 2020. Disponível em: <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-639-de-31-de-marco-de-2020-250847738>. Acesso em: jul. 2020.
- BRASIL. Lei n. 13.989, de 16 de abril de 2020. Brasília: *Diário Oficial da União*, edição 73, seção 1, p. 1, 16 abr. 2020.
- CAETANO, R. *et al.* Desafios e oportunidades para telessaúde em tempos da pandemia pela Covid-19: uma reflexão sobre os espaços e iniciativas no contexto brasileiro. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 36, n. 5, p.1-16, 2020.
- CASA CIVIL. TeleSUS: mais de 73 milhões de brasileiros já utilizaram o serviço que auxilia população no enfrentamento à Covid-19. Publicado em: 22 jun. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/assuntos/noticias/2020/junho/telesus-mais-de-73-milhoes-de-brasileiros-ja-utilizaram-o-servico-que-auxilia-populacao-no-enfrentamento-a-covid-19>. Acesso em: ago. 2020.
- CFM. Conselho Federal de Medicina. Resolução CFM n. 1.643/2002. Disponível em: http://www.portal-medico.org.br/resolucoes/cfm/2002/1643_2002.htm. Acesso em: ago. 2020.
- CFM. Conselho Federal de Medicina. Resolução CFM n. 2.227/2018. Disponível em: <https://portal.cfm.org.br/images/PDF/resolucao222718.pdf>. Acesso em: jul. 2020.
- CFM. Conselho Federal de Medicina. Telemedicina: CFM reconhece possibilidade de atendimento médico a distância durante o combate à Covid-19. Publicado em: 19 mar. 2020. Disponível em: http://portal.cfm.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=28636:2020-03-19-23-35-42&catid=3. Acesso em: jul. 2020.
- CHAO, L. W. *Telemedicina do presente para o ecossistema de saúde conectada 5.0*. São Paulo: Instituto de Estudos de Saúde Suplementar (IESS), 2020. Disponível em: https://edm.org.br/wp-content/uploads/2020/06/Telemedicina_Chao-IESS-23-06-2020.pdf. Acesso em: set. 2020.
- CLARK M.; GOODWIN N. *Sustaining Innovation in Telehealth and Telecare*. (WSDAN Briefing Paper) London: The King's Fund, 2010.
- CRUZ, A. *O potencial inovativo da indústria brasileira de telemedicina no subsegmento de telemonitoramento*. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2019.

- CRUZ, A.; MALDONADO, J.; GADELHA, C. Telemonitoramento e a dinâmica empresarial em saúde – desafios e oportunidades para o SUS. *Revista de Saúde Pública*, v. 54, n. 65, p. 1-11, 2020.
- FIOCRUZ. Fundação Oswaldo Cruz. Covid-19: Instituições se unem para projeto inovador em favelas. *Agência Fiocruz*. (Site). Publicado em: 19 ago. 2020. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/covid-19-instituicoes-se-unem-para-projeto-inovador-em-favelas>. Acesso em: set. 2020.
- GADELHA, C. A. G. O complexo industrial da saúde e a necessidade de um enfoque dinâmico na economia da saúde. *Ciência & saúde coletiva* [online], v. 8, n. 2, p. 521-535, 2003.
- GADELHA C. A. G. *et al.* *A dinâmica do sistema produtivo da saúde: inovação e complexo econômico-industrial*. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2012.
- GADELHA, C. A. G.; TEMPORÃO, J. Desenvolvimento, inovação e saúde: a perspectiva teórica e política do Complexo Econômico-Industrial da Saúde. *Ciência & saúde coletiva* [online], v. 23, n. 6, p. 1891-1902, 2018.
- HARZHEIM E. *et al.* Guia de avaliação, implantação e monitoramento de programas e serviços em telemedicina e telessaúde. *Rede Brasileira de Avaliação de Tecnologias em Saúde – Rebrats*. Disponível em: https://rebrats.saude.gov.br/images/MenuPrincipal/Guia_Avaliacao_telessaude_telemedicina.pdf. Acesso em: jul. 2020.
- ILLICH, I. *A expropriação da saúde – Nemesis da medicina*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1975.
- ISLABÃO, A. A uberização da telemedicina. *André Islabão*. (Blog). Publicado em: 23 ago. 2020. Disponível em: <https://andreislabao.com.br/2020/08/23/a-uberizacao-da-medicina/>. Acesso em: set. 2020.
- LUZ, P. L. Telemedicina e a relação médico-paciente. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 113, n. 1, 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066-782X2019000700100&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: set. 2020.
- MALDONADO, J.; MARQUES, A.; CRUZ, A. Telemedicina: desafios à sua difusão no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 32, supl. 2, 2016.
- MEDICINA SA. Conectividade e saúde digital na vida do médico brasileiro. *Medicina SA*. (Site). Publicado em: 12 mar. 2020. Disponível em: <https://medicinasa.com.br/pesquisa-globalsummit2020/>. Acesso em: ago. 2020.
- PORTAL HOSPITAIS BRASIL. Tele-UTI ajudará médicos do SUS nos atendimentos do coronavírus. Publicado em: 15 abr. 2020. *Portal Hospitais Brasil*. (Site). Disponível em: <https://portalhospitaisbrasil.com.br/tele-uti-ajudara-medicos-do-sus-nos-atendimentos-do-coronavirus/>. Acesso em: ago. 2020.
- REZENDE E. J. C. *et al.* Ética e telessaúde: reflexões para uma prática segura. *Revista Panamericana de Salud Pública*, n. 28, p. 58-65, 2010.
- RNP. Rede Nacional de Ensino e Pesquisa. RNP encerra segunda chamada para a conexão de postos de saúde. *RNP*. (Plataforma online). Publicado em: 30 jul. 2020. Disponível em: <https://www.rnp.br/noticias/rnp-encerra-segunda-chamada-para-conexao-de-postos-de-saude>. Acesso em: ago. 2020.
- RNP. Rede Nacional de Ensino e Pesquisa. Rute cria SIG Covid-19 Brasil e primeira sessão será no dia 23/3. *RNP*. (Plataforma online). Publicado em: 20 mar. 2020b. Disponível em: <https://www.rnp.br/noticias/rute-cria-sig-covid-19-brasil-e-primeira-sessao-sera-no-dia-233>. Acesso em: ago. 2020.

- SAÚDE BUSINESS. Projeto Regula Mais Brasil lança serviço de teleconsultas. *Saúde Business*. (Site). Publicado em: 20 ago. 2020. Disponível em: <https://saudebusiness.com/mercado/projeto-regula-mais-brasil-lanca-servico-de-teleconsultas/>. Acesso em: ago. 2020.
- SCHMITT, Gustavo. As questões em torno da telemedicina no Brasil. *Blog Abramge*. (Site). Publicado em: 10 jul. 2020. Disponível em: <https://blog.abramge.com.br/saude-suplementar/as-questoes-em-torno-da-telemedicina-no-brasil/>. Acesso em: ago. 2020.
- SCHIMITT, Gustavo. As questões em torno da telemedicina no Brasil. *Panorama Farmacêutico*. (Site). Publicado em: 10 jul. 2020. Disponível em: <https://panoramafarmacutico.com.br/2020/07/10/as-questoes-em-torno-da-telemedicina-no-brasil/>. Acesso em: set. 2020.
- SETOR SAÚDE. A telemedicina na Europa: o que o Brasil tem a aprender? (live Moinhos Talks) Hospital Moinhos de Vento. *Setor Saúde*. (Site). Publicado em: 13 jul. 2020. Disponível em: <https://setorsaude.com.br/eventos/a-telemedicina-na-europa-o-que-o-brasil-tem-a-aprender-live-moinhos-talks-hospital-moinhos-de-vento/>. Acesso em: ago. 2020.
- SILVA, A. B.; MORAES, I. H. S. O caso da Rede Universitária de Telemedicina: análise da entrada da tessaúde na agenda política brasileira. *Physis*, n. 22, p. 1211-1235, 2012.
- TELECO. Internet no Brasil - Perfil dos Usuários. *Teleco - Inteligência em Telecomunicações*. (Portal eletrônico). Publicado em: 29 maio 2020. Disponível em: https://www.teleco.com.br/internet_usu.asp. Acesso em: set. 2020.
- UFRN. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Ferramentas de Telemedicina do LAIS/UFRN possibilitaram mais de 40 mil atendimentos em serviços. *UFRN*. (Site). Publicado em: 25 jun. 2020. Disponível em: <https://ufrn.br/imprensa/noticias/37196/ferramentas-de-telemedicina-do-lais-ufrn-possibilitaram-mais-de-40-mil-atendimentos-em-servicos>. Acesso em: ago. 2020.
- UNA-SUS. Universidade Aberta do SUS. Universidade Aberta do SUS oferece cursos online gratuitos sobre a Covid-19. *UNA-SUS*. (Plataforma online). Publicado em: 4 jun. 2020. Disponível em: <https://www.unasus.gov.br/noticia/universidade-aberta-do-sus-oferece-cursos-online-gratuitos-sobre-a-covid-19>. Acesso em: ago 2020.
- WHO. World Health Organization. Telemedicine, Opportunities and Developments in Member States, 2010. Disponível em: http://www.who.int/goe/publications/goe_telemedicine_2010.pdf. Acesso em: jul. 2020.

Anselmo Luís dos Santos¹
Marcelo Manzano²
André Krein³

Heterogeneidade da distribuição dos profissionais de saúde no Brasil e a pandemia Covid-19⁴

RESUMO

O presente artigo analisa a distribuição dos profissionais de saúde no Brasil e suas implicações para o enfrentamento da Covid-19. Por um lado, destaca-se que as disparidades na distribuição regional dos profissionais da saúde constituem um dos aspectos mais preocupantes da atual estrutura do sistema nacional de saúde. Por outro lado, observa-se que, graças à amplitude e descentralização do Sistema Único de Saúde, aquelas disparidades são em parte atenuadas pela rede pública, compensando a escassez relativa de serviços privados de saúde nas unidades da federação com menor renda *per capita*. Observou-se também que, frente aos riscos das atividades de atendimento à saúde relacionados à conjuntura pandêmica, a intensidade da jornada de trabalho, bem como a incidência de adoecimentos entre os profissionais se deram em maior escala entre os trabalhadores de nível médio, revelando maiores riscos e insegurança entre aqueles que já possuem as ocupações mais precárias e com menores rendimentos.

Palavras-chave

Covid-19; Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS); Sistema Único de Saúde (SUS); Profissionais da Saúde; Desequilíbrios regionais.

ABSTRACT

The paper analyses the distribution of health professionals in Brazil and its implications for the fight against COVID-19. On the one hand, it stresses that disparities in the regional distribution of health professionals constitutes one of the most worrisome aspects of the national health system current structure. On the other hand, it points that thanks to the extent and decentralization of the Unified Health System those disparities are partly mitigated by the public network, compensating the relative scarcity of private health services in lower per capita income states. It is observed that in the face of the risks of health care activities related to the pandemic conjuncture, the extended working hours and the incidence of sickening among health professionals occurred mostly among mid-level workers, revealing greater risks and insecurity among those with more precarious and lower-paid occupations.

Keywords

Covid-19; Health Economic-Industrial Complex (HEIC), Unified Health System (SUS); Health professionals; Regional imbalances.

1. Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), e-mail: anselmocesit@gmail.com

2. Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), e-mail: manzano1968@gmail.com

3. Universidade de Coimbra (UC, Portugal), e-mail: andrehkrein@gmail.com

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.

Introdução

A crise sanitária e econômica que se abateu sobre o mundo no início de 2020 alcançou o Brasil em momento particularmente difícil. Depois da profunda recessão de 2015/2016, que fez o produto interno bruto (PIB) *per capita* contrair 11% e jogou cerca de 7 milhões de trabalhadores no desemprego, a persistência da política de austeridade fiscal impediu que tivesse início uma recuperação cíclica da atividade econômica mais intensa, como costuma ocorrer após períodos recessivos. Entre os entraves para a retomada, o principal parece ter sido a manutenção da política de austeridade fiscal iniciada em 2015 e reforçada em dezembro de 2016 com a aprovação da Emenda Constitucional n. 95, conhecida como lei do Teto de Gastos.

Desde então, sem os motores privados do consumo e do investimento – ambos contraídos pelos efeitos da recessão sobre a renda e sobre o crédito – os limites legais para a expansão do gasto público não apenas constituíram um freio à recuperação da demanda agregada, como fizeram contrair as despesas federais com as políticas sociais, notadamente com o Sistema Único de Saúde (SUS).

Entretanto, se por um lado essa condução da política econômica impediu um processo de retomada mais substantivo e comprometeu o adequado financiamento da oferta de bens e de serviços públicos, por outro lado há que se salientar que a estrutura e a amplitude do SUS brasileiro, para além de seus benefícios imediatos em termos de acesso à saúde em um país de dimensões continentais como o Brasil, constitui-se como um anteparo relevante para evitar efeitos ainda mais danosos de crises sanitárias como a da Covid-19 e vem cumprindo um papel de grande relevância para compensar a brutal desigualdade estrutural que caracteriza a sociedade brasileira.

É a partir desse contexto, até certo ponto contraditório, marcado por fragilidades estruturais da condição periférica da economia brasileira, por circunstâncias conjunturais de graves repercussões socioeconômicas, mas também pela construção virtuosa de um sistema de saúde de grande efetividade, que nos propomos a investigar alguns aspectos preliminares da crise sanitário-econômica que se instaurou a partir da pandemia Covid-19, notadamente de suas relações com o segmento do mercado de trabalho dedicado mais diretamente aos serviços de saúde. Antes, cabe assinalar que os impactos da pandemia sobre o mercado de trabalho do chamado Complexo

Econômico-Industrial da Saúde (CEIS) devem repercutir em múltiplas dimensões no médio e longo prazo, por exemplo, alterando o peso dos trabalhadores do CEIS na estrutura regional das ocupações, a depender da frequência e da amplitude dos setores constituintes do CEIS em cada unidade da federação ou região e da dinamização ou não desses setores a partir da pandemia.

1. Profissionais dos serviços de saúde e desigualdades regionais

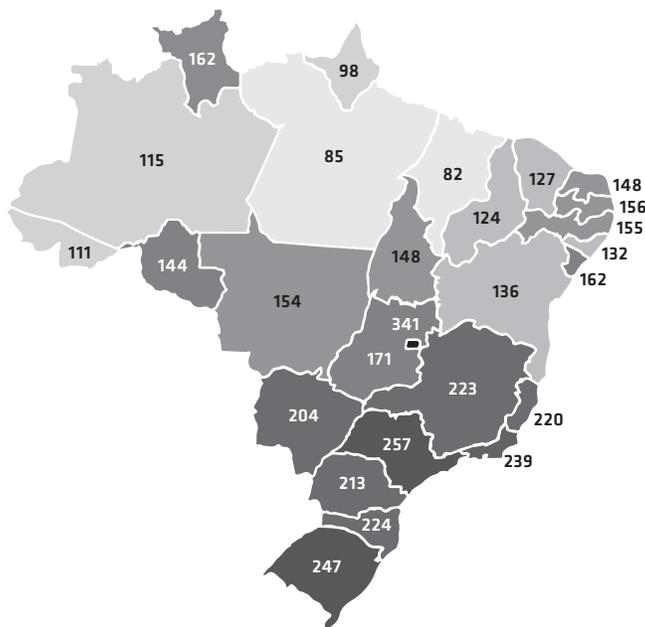
A propagação do número de casos e de mortes decorrentes da Covid-19 tem se dado de maneira diferenciada entre as regiões e estados do país, variando de acordo com o ritmo e a forma de adoção de medidas de isolamento social, do fluxo de turistas internacionais, das condições de saneamento, das desigualdades sociais, da estrutura do mercado de trabalho, dos leitos de UTI e equipamentos disponíveis, entre outros fatores. Contudo, há uma questão fundamental nessa diferenciação e que demarca uma desigualdade regional crítica: a desproporção na distribuição dos trabalhadores da saúde disponíveis para atender os pacientes infectados pelo coronavírus.

De acordo com dados do Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil (CNES), do Ministério da Saúde, e da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (Pnad Contínua/IBGE), é possível observar uma distribuição claramente desigual dos profissionais da saúde no país, em favor das regiões mais ricas – notadamente o Sudeste, o Sul e o Distrito Federal – e em prejuízo do Norte e do Nordeste. No caso dos médicos, embora em termos nacionais o número de profissionais por mil habitantes possa ser considerado satisfatório na comparação com outros países,⁵ é bastante expressiva a desigualdade na distribuição regional desses profissionais. Como pode ser observado no Gráfico 1, em março de 2020, as unidades da federação que se destacavam pela maior concentração de médicos eram o Distrito Federal,

5. De acordo com o estudo *Demografia Médica do Brasil 2018* (SCHEFFER *et al.*, 2018) o país registra uma taxa de 2,1 médicos por mil habitantes, em patamar similar ao de países como Coreia do Sul, Japão, México ou Turquia e um pouco abaixo de países como EUA, Reino Unido e Canadá, cujas taxas se aproximam de 2,7. Entretanto, deve-se salientar que particularmente no Sistema Único de Saúde ainda se verifica uma insuficiência absoluta de médicos.

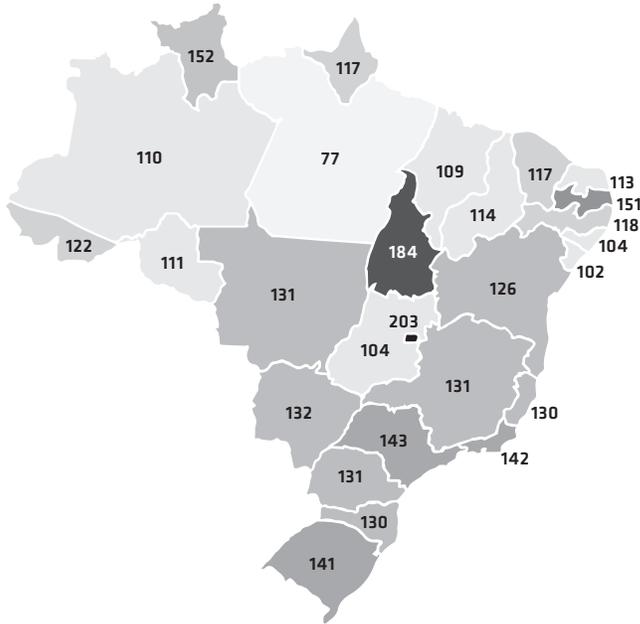
com 341 médicos para cada 100 mil habitantes; o estado de São Paulo, com 257 médicos; e o Rio Grande do Sul, com 247 médicos. De outro lado, os estados com menor número de médicos por 100 mil habitantes eram o Maranhão, com 82 médicos; o Pará, com 85 médicos; e o Amapá, com 98 médicos.

Gráfico 1 | Número de médicos a cada 100 mil habitantes (Brasil, março de 2020)



Fonte: CNES/Ministério da Saúde e PNAOC/IBGE.

Quando analisado o número de enfermeiros a cada 100 mil habitantes, observa-se uma distribuição regional um pouco menos desigual, mas ainda acentuada. Apesar de o Distrito Federal se repetir como a unidade da federação com maior número desses profissionais, com 203 enfermeiros a cada 100 mil habitantes, o segundo lugar passa a ser o estado de Tocantins, com 184 enfermeiros, e o terceiro lugar passa a ser o estado de Roraima, com 152 enfermeiros. Os estados com menor número de enfermeiros foram o Pará, que contava com apenas 77 ocupados para cada 100 mil habitantes, seguido do estado de Sergipe, com 102, e de Goiás e Alagoas, com 104 enfermeiros cada (Gráfico 2).

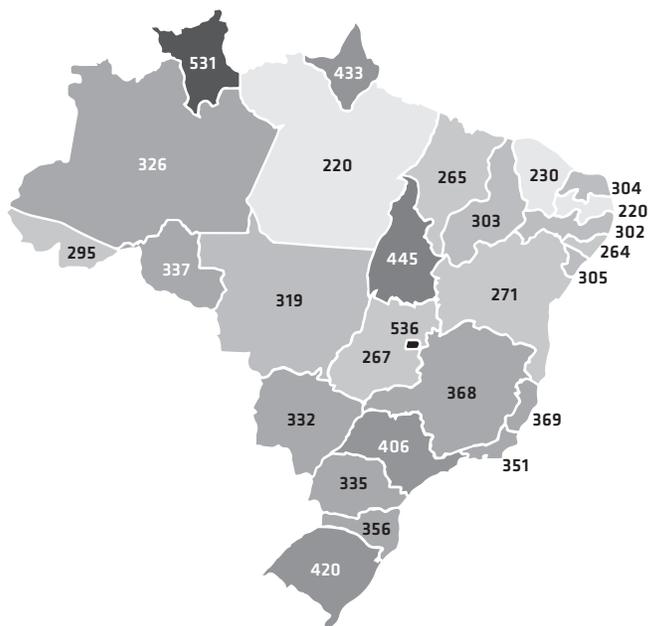
Gráfico 2 | Número de enfermeiros a cada 100 mil habitantes (Brasil, março de 2020)

Fonte: CNES/Ministério da Saúde e PNADC/IBGE.

Como nos casos anteriores, o Distrito Federal também contava com a maior concentração de técnicos e auxiliares de enfermagem em março de 2020, com 536 desses profissionais a cada 100 mil habitantes. Roraima aparece em segundo lugar, com 531, e Tocantins em terceiro, com 445. No outro extremo encontra-se o Pará, com somente 220 ocupados, seguido pelo Ceará, com 230, e pela Paraíba, com 220 técnicos e auxiliares de enfermagem para cada 100 mil habitantes (Gráfico 3).

Observa-se, portanto, que a clara tendência de maior concentração do número de médicos nos estados mais ricos da federação não se aplica da mesma maneira para enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem. Embora as regiões mais pobres sejam as que contêm os estados com o menor número de profissionais em todas as áreas, essas regiões também possuem alguns estados com elevados contingentes de profissionais de enfermagem de nível superior e médio, bem como de auxiliares.

Gráfico 3 | Número de técnicos e auxiliares de enfermagem por 100 mil habitantes (Brasil, março de 2020)



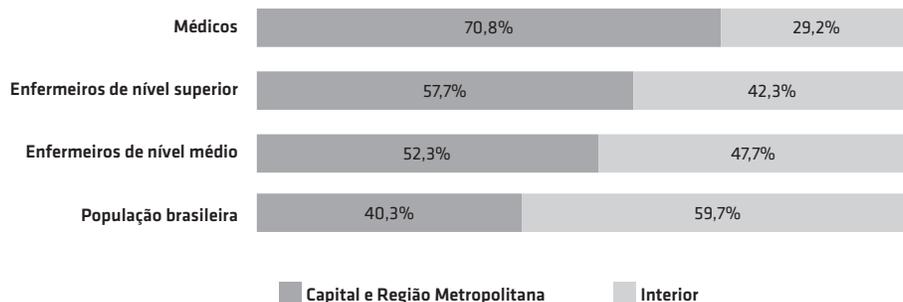
Fonte: CNES/Ministério da Saúde e PNADC/IBGE.

Após um primeiro momento, em que os casos da Covid-19 se concentraram principalmente nas grandes cidades receptoras de turistas e de viajantes internacionais, começou a ocorrer a interiorização do vírus via propagação nacional, se espalhando das capitais e de grandes centros para as cidades menores e do interior do país.

Também nesse caso, a desproporção entre o número de habitantes e a presença de profissionais de saúde é preocupante. De acordo com a Pnad Contínua do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no primeiro trimestre de 2020, enquanto 40,3% da população brasileira se concentrava em capitais ou regiões metropolitanas, 59,7% estava localizada no interior dos estados. Essas proporções destoam da distribuição dos profissionais de saúde (IBGE, 2020). Como se observa no Gráfico 4, do total de médicos no país, 70,8% estavam nas capitais ou regiões metropolitanas e apenas 29,2% em cidades do interior. Já entre os enfermeiros de nível superior, essas pro-

porções eram de 57,7% e 42,3% respectivamente, e entre os enfermeiros de nível médio, de 52,3% e 47,7%.⁶

Gráfico 4 | Proporção de profissionais da saúde por localização (Brasil, 1º trimestre de 2020)



Fonte: Microdados PNAD Contínua Trimestral/IBGE. Elaboração própria.

De fato, a situação mais aguda é registrada no Nordeste, onde as capitais e regiões metropolitanas, apesar de abrigarem apenas 33,9% da população, concentravam 83,7% dos médicos e 62,4% dos enfermeiros de nível superior. Na região Norte a distribuição segue padrão semelhante: enquanto 39,2% da população estava nas capitais ou regiões metropolitanas, 81,4% dos médicos e 61,7% dos enfermeiros de nível superior concentravam-se nessas localidades. Já na região Sul, a desproporção entre capital e interior é menos intensa: com 70,2% da população vivendo no interior dos estados, sendo que os profissionais de saúde praticamente se distribuem em proporções iguais entre capitais e cidades do interior (Tabela 1).

6. Os dados da PNAD Contínua utilizados se referem somente ao trabalho principal e não ao trabalho secundário ou demais trabalhos. Um médico, por exemplo, pode ter como ocupação principal a administração de um hospital ou alguma atividade de ensino, não sendo contabilizado como médico nesses casos. Importante ressaltar também que, por ser uma pesquisa amostral, os números divulgados pela PNAD Contínua de trabalhadores em cada ocupação não são exatos e podem ser distintos dos números divulgados pelos conselhos federais de cada profissão ou pelo Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde.

TABELA 1 | Proporção de profissionais de saúde por capital e região metropolitana ou interior e grandes regiões (Brasil, 1º trimestre de 2020)

Região	Médicos		Enfermeiros de nível superior		Enfermeiros de nível médio		População brasileira	
	Capital e RM	Interior	Capital e RM	Interior	Capital e RM	Interior	Capital e RM	Interior
Norte	81,4%	18,6%	61,7%	38,3%	57,2%	42,8%	39,2%	60,8%
Nordeste	83,7%	16,3%	62,4%	37,6%	52,1%	47,9%	33,9%	66,1%
Sudeste	71,0%	29,0%	55,0%	45,0%	55,2%	44,8%	47,2%	52,8%
Sul	49,9%	50,1%	49,9%	50,1%	37,9%	62,1%	29,8%	70,2%
C.O.	74,4%	25,6%	70,8%	29,2%	56,3%	43,7%	46,0%	54,0%
Brasil	70,8%	29,2%	57,7%	42,3%	52,3%	47,7%	40,3%	59,7%

Fonte: Microdados Pnad Contínua Trimestral/IBGE. Elaboração própria.

As profundas desigualdades regionais aqui salientadas fazem parte de um problema histórico do país. Já houve no Brasil diversas iniciativas por parte do poder público para estimular a alocação de profissionais de saúde em regiões mais afastadas, como o Programa de Interiorização das Ações de Saúde e Saneamento (Piass) em 1976, o Programa de Interiorização do Sistema Único de Saúde (Pisus) em 1993, o Programa de Interiorização do Trabalho em Saúde (Pits) em 2001 e o Programa de Valorização dos Profissionais da Atenção Básica (Provab), que a partir de 2011 começou a recrutar profissionais de saúde para atuarem em áreas vulneráveis. Contudo, nenhum desses programas teve a amplitude e o alcance do Programa Mais Médicos, de 2013, que em menos de um ano após sua implementação conseguiu alocar 14.462 médicos em 3.785 municípios (OLIVEIRA *et al.*, 2015, p. 627). Por influência do programa, de março de 2013 a setembro de 2014 foi reduzido em 53,5% o número de municípios com escassez de médicos na Atenção Primária à Saúde, saindo de 1.200 para 558 cidades, com prioridade para as regiões com menores índices de médicos por município (SANTOS; COSTA; GIRARDI, 2015, p. 3.549). Em 2020, apesar de o governo federal ter anunciado a substituição do programa Mais Médicos pelo programa Médicos pelo Brasil, foram ainda lançados editais para o Mais Médicos, inclusive de caráter emergencial, para o enfrentamento à Covid-19.

Apesar dos avanços na última década, principalmente devido ao programa Mais Médicos, as desigualdades regionais permanecem significativas. No contexto da pandemia esse cenário assume maiores proporções, pois embora a concentração do número de profissionais

em grandes centros urbanos possa ser compreendida em parte pela própria lógica de organização do sistema de saúde, esse quadro merece atenção devido à restrição e à dificuldade de acesso a esses profissionais em situações que exigem rápido atendimento, como ocorre em muitas situações, especialmente nas regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste.

2. Serviços de saúde e o SUS

As dificuldades e desigualdades de atendimento médico não se resumem apenas à localização dos profissionais e equipamentos de saúde,⁷ mas também à condição de acesso a eles. Segundo dados da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS), em março de 2020 havia no país 47,1 milhões de pessoas cobertas por planos privados de assistência médica e, portanto, um contingente de 163,2 milhões de pessoas que dependem exclusivamente do SUS, o equivalente a 77,6% dos brasileiros. Por outro lado, de acordo com o CNES, 74% dos médicos, 86,5% dos enfermeiros e 85,5% dos técnicos e auxiliares de enfermagem faziam algum tipo de atendimento no SUS. Isso significa uma cobertura extensa e com uma proporção muito próxima da população SUS-dependente (Gráfico 5).

Já quando analisada a proporção de profissionais que atuam em estabelecimentos da administração pública, observa-se uma diferença significativa em relação àqueles que atuam no SUS, com apenas 46,1% dos médicos, 66,7% dos enfermeiros e 59,5% dos técnicos e auxiliares de enfermagem. Esses dados indicam duas questões fundamentais. Em primeiro lugar, muitos profissionais de saúde, principalmente médicos, possuem múltiplos vínculos de trabalho, podendo trabalhar tanto no setor público quanto no setor privado concomitantemente.⁸ Assim, profissionais que constam como trabalhadores de estabelecimentos da administração pública podem também trabalhar em outros estabelecimentos, bem como profissionais que constam como trabalhadores de outros estabelecimentos podem também trabalhar em estabelecimentos da administração pública. Em segundo lugar, contudo, há também uma importante fração de profissionais de saúde que se vinculam ao SUS, mas que atuam em serviços

7. Sobre a desigualdade na distribuição de equipamentos de saúde, ver Mota (2020).

8. Sobre múltiplos vínculos de trabalho na área da saúde, ver Sheffer *et al.* (2015).

de saúde que não são da administração pública, incluindo entidades sem fins lucrativos e empresas privadas, em claro indicativo da extensão do sistema único para além das instituições públicas ou estatais (Gráfico 6). Essa interconexão entre o setor público e privado constitui, hoje, um dos principais meios de precarização do trabalho na área da saúde, notadamente via processos de terceirização e pejetização. Ainda que a verba de financiamento venha do Estado, se a administração for realizada por organizações sociais (OSs), empresas privadas, consórcios públicos, organizações de sociedade civil de interesse público (Oscips), cooperativas ou consórcios de sociedade, a forma de manejo da força de trabalho, os direitos estabelecidos, os rendimentos e os padrões de segurança não são orientados pelos mesmos princípios da administração pública, sendo em regra muito inferiores.⁹

Gráfico 5 | Proporção de profissionais da saúde por atendimento no SUS (Brasil, março de 2020)

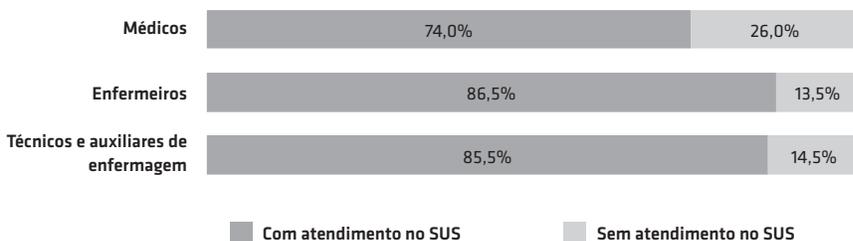
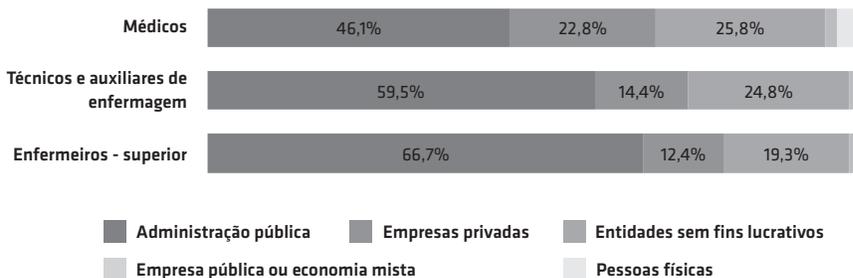


Gráfico 6 | Proporção de profissionais da saúde por natureza jurídica do estabelecimento de atuação (Brasil, março de 2020)



9. Sobre privatização, terceirização e precarização do trabalho na saúde ver Andreazzi e Bravo (2014) e Druck (2016).

Ainda no que tange àquela relação entre profissionais que atuam no SUS e aqueles que se vinculam apenas ao setor privado de saúde, cabe assinalar os desequilíbrios que se manifestam de forma bastante expressiva em algumas unidades da federação. Conforme se pode observar nas tabelas 2 e 3, as unidades da federação (UFs) das regiões mais ricas do país e que se caracterizam por maior renda domiciliar *per capita* são frequentemente aquelas que concentram o maior número de profissionais de saúde como um todo e, muitas vezes, são também as que registram maior quantidade de profissionais atuando no SUS por 100 mil habitantes. Uma análise preliminar, utilizando os recursos cromáticos das duas tabelas mencionadas, permite notar desde logo como as regiões Norte e Nordeste, que reúnem as UFs com patamares de renda domiciliar *per capita* abaixo da média nacional, são justamente aquelas nas quais se encontram as menores ofertas de profissionais de saúde – seja no SUS ou nos serviços privados –, notadamente daqueles de nível superior (médicos e enfermeiros).

Um exemplo notório e emblemático dessa desproporção é o caso do Distrito Federal, cuja renda *per capita* domiciliar supera em 86% a média nacional, que registra não apenas a maior concentração por 100 mil habitantes de médicos (218), enfermeiros (203) e pessoal de nível técnico (490) atuando no SUS, como o mesmo se dá em relação a médicos (123), enfermeiros (47) e pessoal de nível técnico nos serviços privados (175).

Por outro lado, uma análise mais pormenorizada desses dados permite também observar que, a despeito da distribuição regional dos profissionais de saúde, principalmente médicos, ainda ser muito desigual, em favor das UFs mais prósperas, o percentual de profissionais de saúde atuando no SUS é significativamente maior nos estados do Norte e do Nordeste e relativamente baixo nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo e no Distrito Federal.

Ou seja, mesmo que em termos absolutos persistam inequívocos desequilíbrios em relação à distribuição de médicos vinculados ao sistema público, o SUS é um fator que contribui de forma importante para suprir o desequilíbrio ainda maior que se verifica na distribuição dos profissionais que atuam nos serviços privados de saúde.

Tabela 2 | Distribuição regional dos profissionais do setor de serviços da saúde de nível superior (Brasil, março de 2020)

Grande Região	UF	Nível Superior									Renda mensal domiciliar (2019)**
		Todos	Médicos				Enfermeiros				
			Todos	Atuando no SUS	Saúde Priv	em % do total	Todos	Atuando no SUS	Saúde Priv	em % do total	
		P/ 100 mil hab.	P/ 100 mil hab.	P/ 100 mil hab.	em % do total	P/ 100 mil hab.	P/ 100 mil hab.	P/ 100 mil hab.	em % do total	P/ 100 mil hab.	Em R\$
Centro-Oeste	DF	811	341	218	63,9%	123	203	156	76,8%	47	2.685,76
	GO	491	171	130	76,1%	41	104	96	92,6%	8	1.306,31
	MS	585	204	169	83,0%	35	132	120	90,9%	12	1.514,31
	MT	485	154	104	67,4%	50	131	113	86,4%	18	1.402,87
	TO	594	148	130	87,5%	19	184	180	97,9%	4	1.055,60
Norte	AC	388	111	100	90,1%	11	122	117	95,8%	5	889,95
	AM	350	115	97	84,5%	18	110	103	93,6%	7	842,08
	AP	408	98	91	92,8%	7	117	114	97,5%	3	879,67
	PA	274	85	70	81,7%	16	77	74	95,6%	3	806,76
	RO	463	144	117	81,3%	27	111	102	92,2%	9	1.136,48
	RR	539	162	155	96,1%	6	152	148	97,2%	4	1.043,94
Nordeste	AL	458	132	116	87,6%	16	104	99	95,2%	5	730,86
	BA	437	136	109	80,0%	27	126	119	93,9%	8	912,81
	CE	411	127	99	77,9%	28	117	101	85,7%	17	942,36
	MA	317	82	71	86,2%	11	109	105	97,1%	3	635,59
	PB	540	156	136	87,1%	20	151	148	98,2%	3	928,86
	PE	432	155	133	86,2%	21	118	111	94,6%	6	970,11
	PI	423	124	112	90,8%	11	114	111	97,4%	3	826,81
	RN	456	148	124	83,8%	24	113	108	95,1%	6	1.056,59
Sul	SE	449	162	134	82,8%	28	102	98	96,1%	4	979,78
	PR	599	213	152	71,1%	62	131	115	87,8%	16	1.620,88
	RS	642	247	194	78,7%	53	141	128	91,0%	13	1.842,98
	SC	629	224	160	71,4%	64	130	117	89,9%	13	1.769,45
Sudeste	ES	580	220	151	68,5%	69	130	108	83,0%	22	1.476,55
	MG	614	223	160	71,6%	63	131	112	85,8%	18	1.357,59
	RJ	583	239	167	69,8%	72	142	115	81,1%	27	1.881,57
	SP	630	257	178	69,4%	78	143	110	77,1%	33	1.945,73
Brasil		539	197	146	74,0%	51	129	112	86,5%	17	1.438,7

Fonte: * Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil (CNES), Data de referência: 1 mar. 2020.
** IBGE - PNADC.

Tabela 3 | Distribuição regional dos profissionais do setor de serviços da saúde de nível técnico e qualificação elementar (Brasil, março de 2020)

Grande Região	UF	Profissionais no Setor de Serviços da Saúde*								Renda mensal domiciliar (2019)**
		Nível Técnico				Qualificação Elementar				
		Todos	Atuando no SUS	Saúde Priv	Todos	Atuando no SUS	Saúde Priv	Todos	Atuando no SUS	Saúde Priv
		P/ 100 mil hab.	P/ 100 mil hab.	em % do total	P/ 100 mil hab.	P/ 100 mil hab.	P/ 100 mil hab.	em % do total	P/ 100 mil hab.	Em R\$
Centro-Oeste	DF	665	490	73,7%	175	646	313	48,5%	332	2.685,76
	GO	321	288	89,8%	33	489	447	91,5%	42	1.306,31
	MS	383	342	89,3%	41	679	634	93,4%	45	1.514,31
	MT	375	321	85,5%	55	643	572	89,0%	71	1.402,87
	TO	500	479	95,9%	21	760	738	97,1%	22	1.055,60
Norte	AC	359	341	95,0%	18	715	679	95,0%	36	889,95
	AM	402	367	91,2%	35	735	659	89,7%	76	842,08
	AP	506	490	96,8%	16	525	507	96,5%	18	879,67
	PA	251	231	91,9%	20	472	444	94,0%	28	806,76
	RO	403	365	90,5%	38	655	594	90,8%	60	1.136,48
	RR	624	600	96,2%	24	665	642	96,6%	23	1.043,94
Nordeste	AL	312	288	92,3%	24	561	523	93,3%	38	730,86
	BA	316	291	91,9%	26	537	508	94,5%	30	912,81
	CE	269	237	88,0%	32	527	494	93,7%	33	942,36
	MA	305	288	94,4%	17	596	568	95,3%	28	635,59
	PB	303	293	96,4%	11	537	513	95,6%	24	928,86
	PE	349	317	90,8%	32	449	419	93,4%	30	970,11
	PI	344	324	94,2%	20	542	524	96,7%	18	826,81
	RN	357	339	94,7%	19	598	575	96,2%	23	1.056,59
Sul	SE	353	334	94,7%	19	604	581	96,1%	24	979,78
	PR	381	334	87,7%	47	448	406	90,7%	41	1.620,88
	RS	468	411	87,8%	57	440	388	88,2%	52	1.842,98
	SC	405	346	85,3%	60	497	434	87,2%	63	1.769,45
Sudeste	ES	438	335	76,5%	103	644	538	83,6%	106	1.476,55
	MG	441	370	83,8%	71	593	518	87,4%	75	1.357,59
	RJ	423	325	76,9%	98	445	402	90,4%	43	1.881,57
	SP	474	364	76,8%	110	447	373	83,4%	74	1.945,73
Brasil		400	337	84,3%	63	514	458	89,1%	56	1.438,7

Fonte: * Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil (CNES). Data de referência 1 mar. 2020.
 ** IBGE - PNADC.

3. Afastamento de profissionais dos serviços de saúde na pandemia

De acordo com a Pnad Covid19,¹⁰ os profissionais dos serviços de saúde tiveram uma taxa de afastamento temporário do trabalho no mês de maio muito inferior à média de todos os ocupados no país. Enquanto 14,2% dos médicos, enfermeiros e demais profissionais de saúde de nível superior e 16,0% dos técnicos e demais profissionais de saúde de nível médio se afastaram temporariamente do trabalho no mês de maio de 2020, a média nacional do afastamento de todas as ocupações foi de 22,3% (Gráfico 7).

Gráfico 7 | Proporção de ocupados que estavam afastados temporariamente do trabalho na semana anterior à semana de referência (Brasil, maio de 2020)

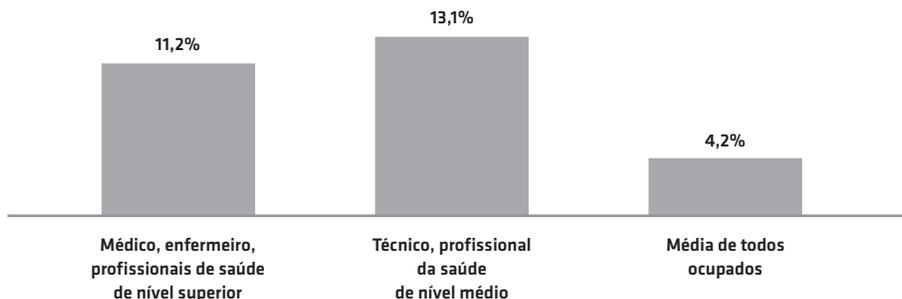


Fonte: Microdados Pnad Covid19/IBGE. Elaboração própria.

A grande maioria dos ocupados no Brasil que se afastaram do trabalho no período o fez por motivo de quarentena ou isolamento social. Contudo, entre os ocupados que se afastaram por motivo de saúde, os profissionais dos serviços de saúde pertenciam ao grupo com maiores índices. Enquanto a taxa média de afastamento por motivos de saúde de todos os ocupados no país entre os que se afastaram foi de 4,3% em maio, a taxa entre os médicos, enfermeiros e demais profissionais de saúde de nível superior foi de 11,2%, e a entre os técnicos e demais profissionais de saúde de nível médio foi de 13,1% (Gráfico 8).

10 O IBGE afirma que as estatísticas da Pnad Covid19 são classificadas como experimentais e devem ser usadas com cautela, pois são estatísticas novas que ainda estão em fase de teste e sob avaliação. Além disso, por se tratar de pesquisas diferentes, com metodologias e estruturas diferentes, os dados da Pnad Covid19 não podem ser comparados aos dados da Pnad Contínua em uma mesma série histórica.

Gráfico 8 | Proporção de ocupados afastados por motivo de saúde em relação ao total de ocupados afastados na semana anterior à semana de referência (Brasil, maio de 2020)



Fonte: Microdados Pnad Covid19/IBGE. Elaboração própria.

Esse quadro indica, primeiramente, que os profissionais dos serviços de saúde foram mais requisitados no período e se afastaram menos do trabalho do que a média das demais ocupações. Em segundo lugar, indica também que muitos profissionais dos serviços de saúde adoeceram e tiveram que se afastar por motivos de doença, com uma taxa muito acima da média total dos trabalhadores do país. Importante observar também que os profissionais dos serviços de saúde de nível médio adoeceram mais e se afastaram mais do trabalho por motivo de saúde do que os profissionais de serviços de saúde de nível superior, sinalizando uma maior propensão de contágio e adoecimento para esse conjunto de trabalhadores em decorrência da Covid-19.

Outro aspecto relevante a se destacar é que além de os profissionais dos serviços de saúde estarem entre os que menos se afastaram do trabalho, eles também estavam entre os que menos tiveram diminuição da jornada de trabalho. Segundo a Pnad Covid19, os médicos, enfermeiros e demais profissionais de saúde de nível superior costumavam trabalhar em média 40,4 horas por semana normalmente, e na semana anterior à de referência da pesquisa trabalharam em média 30,5 horas, ou seja, 75,5% da jornada habitual. Os técnicos e demais profissionais de saúde de nível médio costumavam trabalhar em média 40,0 horas por semana habitualmente, mas na semana anterior à semana de referência da pesquisa trabalharam 32,5 horas em média, ou ainda 81,3% do normal. Para efeito de comparação, a média de horas habitualmente trabalhadas por semana entre todos os ocupados era de 39,6 horas, e na semana anterior à semana de referência da pesquisa esse número caiu para 27,4 horas, equivalendo a 69,2% do habitual (Tabela 4).

Apesar de ambos os conjuntos de ocupações selecionados possuírem jornada efetiva acima da média nacional e sua diminuição ter sido menor no período, os técnicos e demais profissionais de saúde de nível médio diminuíram menos suas horas trabalhadas relativamente em relação aos de nível superior, indicando uma maior demanda por esses trabalhadores. Essa situação pode ajudar a entender inclusive os dados apresentados no Gráfico 8, que apontam um maior afastamento por motivo de saúde entre esses profissionais de nível médio.

Tabela 4 | Média de horas trabalhadas habitualmente por semana e trabalhadas efetivamente na última semana por ocupações selecionadas na área dos serviços de saúde (Brasil, maio de 2020)

Posição na ocupação/Horas	Habitual	Efetivo	E/H
Médicos, enfermeiros e demais profissionais de saúde de nível superior	40,4	30,5	75,5%
Técnicos e demais profissionais de saúde de nível médio	40,0	32,5	81,3%
Todos ocupados	39,6	27,4	69,2%

Fonte: Microdados Pnad Covid/IBGE. Elaboração própria.

4. Ocupados no setor industrial e de comércio do CEIS

Para além dos ocupados no setor de serviços de saúde que atuam diretamente no atendimento aos pacientes, é importante destacar algumas características e tendências das ocupações e dos ocupados na produção e no comércio de remédios, produtos farmacêuticos e equipamentos de saúde. Esse destaque se deve ao entendimento de que esses trabalhadores também são extremamente importantes para o combate à Covid-19, bem como para a melhora do sistema de saúde em geral. Isso se dá não somente pelo desenvolvimento econômico puxado por esse setor, que se torna cada vez mais necessário, mas também pelo papel estratégico do setor e pela influência na capacidade do país de responder aos anseios e necessidades da população na área de saúde, principalmente em uma época de pandemia, na qual o comércio mundial é afetado.¹¹

11. Para um melhor entendimento do Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS) e seu papel estratégico, ver Gadelha (2003) e Gadelha e Temporão (2018).

De acordo com a Relação Anual de Informações Sociais (Rais), houve um crescimento de 7,4% do número de ocupados na fabricação de medicamentos e equipamentos de saúde de 2012 a 2018, saindo de 145 mil trabalhadores para 155,7 mil. Esse crescimento foi maior que o aumento do número total de ocupados no país, de apenas 3,2%. É preciso salientar, contudo, que em 2018 o número de trabalhadores na produção da área de saúde permanecia bastante baixo, representando apenas 0,3% dos empregados formais do país e por volta de 0,2% do total de ocupados no Brasil (ver Tabela 5).

Tabela 5 | Empregados registrados no segmento industrial do CEIS, por classe da CNAE 2.0 - atividades selecionadas (Brasil, 2012 a 2018)

Atividades/Ano	2012	2014	2016	2018	12-18
Fabricação de prod. farmoquímicos	5.784	5.230	5.114	4.966	-14,1%
Fabricação de medicam. p/ uso humano	79.022	87.136	86.094	83.280	5,4%
Fabricação de preparações farmacêuticas	3.474	1.342	1.759	3.392	-2,4%
Fabricação de ap. eletrom. e eletrot. e equip. de irradiação	5.218	5.577	4.765	5.492	5,3%
Fabricação de inst./mat. p/ uso médico, odont. e de art. ópticos	51.490	58.897	56.503	58.574	13,8%
Total produção saúde	144.988	158.182	154.235	155.704	7,4%
Total empregados formais Brasil (Rais - 31/12)	47.458.712	49.571.510	46.060.198	46.631.115	-1,7%
Total ocupados Brasil (PNADC/4 ^o T)	89.856.814	92.396.401	89.871.362	92.736.430	3,2%
Participação produção/ Total empregados formais (Rais)	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	-
Participação produção /total ocupados (PNADC)	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	-

Fonte: Rais/Secretaria de Trabalho/Ministério da Economia e PNADC/IBGE. Elaboração própria.

Também entre os ocupados na comercialização de medicamentos e equipamentos de saúde observa-se um aumento no período analisado, saindo de 589 mil para 711,1 mil trabalhadores, um crescimento de 20,7%. Em 2018, esses trabalhadores representavam 1,5% dos empregados formais e cerca de 0,8% do total de ocupados no país (Tabela 6).

Tabela 6 | Empregados registrados no segmento de comércio do CEIS, por classe da CNAE 2.0 - atividades selecionadas (Brasil, 2012 a 2018)

Atividades/Ano	2012	2014	2016	2018	12-18
Comércio at. de produtos farmac. p/ uso humano/vet.	59.911	64.438	65.886	69.231	15,6%
Comércio at. de inst./mat. p/ uso méd./ciurg./orto./odont.	35.432	41.080	41.259	44.447	25,4%
Comércio at. de máq./apar./equi. p/ uso odont-médico-hosp.	9.395	10.702	9.929	10.147	8,0%
Comércio va. de prod. farmacêuticos p/ uso humano/vet.	399.928	442.512	473.777	493.580	23,4%
Comércio va. de artigos médicos e ortopédicos	22.398	22.320	19.772	20.027	-10,6%
Comércio va. de artigos de óptica	61.910	69.196	70.931	73.700	19,0%
Total comércio saúde	588.974	650.248	681.554	711.132	20,7%
Total empregados formais Brasil (Rais - 31/12)	47.458.712	49.571.510	46.060.198	46.631.115	-1,7%
Total ocupados Brasil (PNADC/ 4ºT)	89.856.814	92.396.401	89.871.362	92.736.430	3,2%
Participação comércio/ total empregados formais (Rais)	1,2%	1,3%	1,5%	1,5%	-
Participação comércio/ total ocupados (PNADC)	0,7%	0,7%	0,8%	0,8%	-

Fonte: Rais/Secretaria de Trabalho/Ministério da Economia e PNADC/IBGE. Elaboração própria.

Ou seja, além de em 2012 haver quatro vezes mais trabalhadores no comércio do que na produção de remédios e equipamentos de saúde, de 2012 a 2018 essa diferença foi ampliada. Apesar da possibilidade de haver uma maior incorporação de tecnologias substitutivas de força de trabalho e processos de concentração produtiva que aumentam a produtividade do setor, essa tendência observada nesses segmentos do mercado de trabalho do CEIS sugere também que pode estar ocorrendo um processo de substituição da produção nacional de medicamentos e de equipamentos de saúde por bens importados de outros países.

5. Recomendações de políticas públicas

Considerando o referido quadro de desequilíbrio da distribuição regional de profissionais de saúde e seus impactos negativos sobre a eficácia do sistema nacional de saúde, especialmente em momentos de grave crise sanitária, cabe sugerir algumas medidas que não só ajudariam a mitigar as disfuncionalidades observadas atualmente no sistema, como também contribuiriam para seu aperfeiçoamento em direção ao cumprimento dos princípios norteadores do SUS: universalidade, equidade, regionalização, hierarquização e participação social.

Em primeiro lugar, tendo em vista a indesejável correlação entre renda domiciliar *per capita* e oferta de profissionais de saúde pública, e ainda a concentração de serviços hospitalares nas regiões mais ricas do país e nos polos metropolitanos, seria de suma importância incrementar a oferta de profissionais de saúde na atenção primária (médicos, enfermeiros, técnicos, agentes de saúde, ente outros), bem como oferecer-lhes melhores condições de trabalho e recursos materiais para que possam intensificar as ações de atenção primária, conforme apontado por Regina Daumas e outros pesquisadores (DAUMAS *et al.*, 2020; MEDINA *et al.*, 2020).

Em segundo lugar, seria bastante oportuno acelerar a adoção de medidas que estimulem o atendimento remoto em saúde, em especial no que diz respeito à atenção primária.¹² Há um amplo conjunto de tecnologias vinculadas ao que se convencionou chamar de indústria 4.0, notadamente no campo da medicina diagnóstica, que se desenvolveram aceleradamente nos últimos anos e que constituem ferramenta relevante para reduzir as assimetrias de acesso ao sistema de saúde num país de dimensões continentais e de elevada desigualdade social e regional como o Brasil.

Em terceiro lugar, pensando em medidas de maior fulcro e com efeitos mais estruturantes, vale recuperar a defesa de profissionais do sistema público de saúde – já presente nas proposições da histórica 8ª Conferência Nacional de Saúde de 1986 e ratificada pelas sucessoras – do estabelecimento de uma carreira única nacional para os profissionais do SUS, definindo um piso salarial nacional e implementando uma carreira de Estado que garantisse incentivos de exclusividade e interiorização. Uma me-

12. Sobre o tema das tecnologias de atendimento remoto nos serviços de saúde, veja o estudo do Centers for Disease Control and Prevention (CDC, 2020). Para uma lista sintética de procedimentos remotos possibilitados pelas novas tecnologias de informação, veja Greenhalgh, Koh e Car (2020).

didada com essa configuração, referendada pelos respectivos conselhos nas três instâncias federativas e que pudesse inclusive avançar para um modelo regional de gestão, seria de grande auxílio no enfrentamento das desigualdades regionais – especialmente daquelas relativas à atenção primária –, na medida em que contribuiria para a fixação mais duradoura dos profissionais nas *regiões de saúde* mais longínquas e/ou com populações com maior dependência do sistema público (CAMPOS, 2018).

Em quarto lugar, tanto para a melhoria do sistema de saúde quanto para a expansão econômica do país, observa-se a necessidade cada vez mais impreterível de se desenvolver um Complexo Econômico-Industrial da Saúde robusto e completo no Brasil levando em consideração as inovações tecnológicas da indústria 4.0. Para além dos aspectos econômicos – uma vez que o Brasil historicamente possui déficit na balança comercial do CEIS –, o desenvolvimento interno dessa área permite uma maior disponibilização desses produtos e equipamentos e, conseqüentemente, um melhor atendimento de saúde à população. A necessidade desse complexo fica ainda mais evidente em momentos de crise econômica e principalmente sanitária, em que a oferta dos produtos e insumos no mercado mundial é restringida, encarecendo e dificultando, quando não impedindo, suas importações. Além disso, esses avanços são fundamentais para a geração de empregos e para melhorias qualitativas das ocupações, direta e indiretamente ligadas ao CEIS e para o conjunto da estrutura ocupacional brasileira.

Por fim, cabe destacar que as desigualdades de acesso à saúde, abarcando profissionais, equipamentos e medicamentos, são também reflexos das desigualdades sociais provocadas pela forma de organização socioeconômica da sociedade brasileira, em que a população nas regiões mais pobres, tanto em nível de bairros quanto de cidades e estados, possui maior propensão de adoecimento e também maior limitação no acesso à saúde.¹³ Dessa forma, de um ponto de vista estrutural, é imperativo que sejam implementadas políticas de combate às desigualdades sociais – entre as quais muitas estão associadas a melhorias das formas de inserção no mercado de trabalho – para que se possa também enfrentar o problema das desigualdades na área da saúde de maneira realmente efetiva.

13. Sobre desigualdades sociais, desigualdades regionais e saúde, ver Neri e Soares (2002) e Albuquerque *et al.* (2017).

6. Considerações finais

Apesar da proximidade temporal em relação ao início da ocorrência da Covid-19 no Brasil e de seus efeitos sobre a sociedade e a economia brasileira ainda estarem em curso, procurou-se aqui dar relevo a alguns aspectos mais expressivos dos nexos da pandemia com o mercado de trabalho do CEIS, notadamente o setor de serviços de saúde, o qual, por razões evidentes, constitui o segmento mais criticamente impactado até o momento.

Nesse sentido, as disparidades na distribuição regional dos profissionais da saúde, em favor das unidades da federação com maior renda domiciliar *per capita* média e das capitais de estado desponta como um dos traços mais preocupantes da atual estrutura do sistema nacional de saúde e, conseqüentemente, de sua capacidade de oferecer respostas adequadas à população brasileira. Por outro lado, como procuramos demonstrar, graças à amplitude do SUS, sua estrutura descentralizada e sua lógica de funcionamento tripartite, com responsabilidades compartilhadas entre União, estados e municípios, aquela desigualdade espacial observada na distribuição de profissionais de saúde é em parte atenuada, com o setor público compensando a relativa escassez de serviços privados de saúde nos estados com menor renda *per capita* e, conseqüentemente, menos atrativos para esse tipo de empreendimento.

Em outra dimensão de análise, graças aos dados já produzidos e disponibilizados pela Pnad Covid19, pudemos também observar que os profissionais de saúde que atuam diretamente nos serviços de saúde do país têm sido afetados de forma mais acentuada pela doença, seja porque estão cumprindo carga horária superior à média da população ocupada, seja porque apresentam maior percentual de afastamento por motivos de saúde. Além disso, analisando os diferentes grupos ocupacionais que compõem o setor de saúde, identificou-se que a intensidade da jornada de trabalho, bem como a incidência de adoecimentos se dá em maior escala entre os profissionais de nível médio e, com menor intensidade, entre aqueles de nível superior (médicos e enfermeiros), revelando maiores riscos e insegurança para aqueles que já possuem as ocupações mais precárias e com menores rendimentos dentro do setor de serviços de saúde.

A partir dessas conclusões, fica cada vez mais evidente a necessidade de implementação de um conjunto de políticas públicas para enfrentar a necessidade de elevar a oferta de profissionais de saúde, considerando importantes aspectos como aqueles associados aos problemas regionais – num país de dimensões continentais e mercado

por fortes desigualdades –, e melhorar em várias dimensões as condições de trabalho, considerando também os novos requerimentos de formação e qualificação profissional relacionados às importantes mudanças produtivas, organizacionais e tecnológicas, e que são de extrema relevância para o fortalecimento do CEIS com as atualizações colocadas pelos impactos da Indústria 4.0.

Referências

- ALBUQUERQUE, M. V. de *et al.* Desigualdades regionais na saúde: mudanças observadas no Brasil de 2000 a 2016. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 22, n. 4, p. 1055-1064, 2017.
- ANDREAZZI, M. F. S.; BRAVO, M. I. S. Privatização da gestão e organizações sociais na atenção à saúde. *Trabalho, Educação e Saúde*, Rio de Janeiro, v. 12, n. 3, p. 499-518, set./dez. 2014.
- CAMPOS, G. W. S. SUS: o que e como fazer? *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 23, n. 6, p. 1707-1714, 2018.
- CDC. Centres for Disease Control and Prevention. Outpatient and ambulatory care settings: responding to community transmission of Covid-19 in the United States. Publicado em: 2020. Disponível em: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/ambulatory-care-settings.html>. Acesso em: 11 nov. 2020.
- COFEN. Conselho Federal de Enfermagem. *Enfermagem em números*. (Base de dados). 2020. Disponível em: <http://www.cofen.gov.br/enfermagem-em-numeros>. Acesso em: maio 2020.
- DAUMAS, R. *et al.* O papel da atenção primária na rede de atenção à saúde no Brasil: limites e possibilidades no enfrentamento da Covid-19. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 36, n. 6, e00104120, 2020.
- DRUCK, G. A terceirização na saúde pública: formas diversas de precarização do trabalho. *Trabalho, Educação e Saúde*, v. 14, supl. 1, p. 15-43, 2016.
- GADELHA, C. A. G. O complexo industrial da saúde e a necessidade de um enfoque dinâmico na economia da saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 8, n. 2, p. 521-535, 2003.
- 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, n. 6, p. 1891-1902, 2018.
- GREENHALGH, T.; KOH, G.; CAR, J. Covid-19: a remote assessment in primary care. *BMJ*, 2020; 368:m1182. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/368/bmj.m1182>. Acesso em: 11 nov. 2020.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - Pnad Contínua*. (Base de dados). Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/9171-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-continua-mensal.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: maio 2020.
- MEDINA, M. G. *et al.* Atenção primária à saúde em tempos de Covid-19: o que fazer? *Cadernos de Saúde Pública*, v. 36 n. 8, 2020.

- MOTA, E. Norte e Nordeste têm defasagem de leitos de UTI em relação às outras regiões do país. *Edgard Digital*, UFBA, Salvador, 17 abr. 2020. Disponível em: <http://www.edgardigital.ufba.br/?p=16657>. Acesso em: 11 nov. 2020.
- NERI, M.; SOARES, W. Desigualdade social e saúde no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 18, suppl. S77-S87, 2002.
- OLIVEIRA, F. P. *et al.* Mais Médicos: um programa brasileiro em uma perspectiva internacional. *Interface - Comunicação, Saúde, Educação* [online], v. 19, n. 54, p. 623-634, 2015.
- ROSSI, P.; MELLO, G. Choque recessivo e a maior crise da história: a economia brasileira em marcha à ré. *Nota do CECON*, n. 1, abril 2017. Campinas, SP: CECON/IE/Unicamp. Disponível em: https://www3.eco.unicamp.br/images/arquivos/NotaCecon1_Choque_recessivo_2.pdf.
- SANTOS, L. M. P.; COSTA, A. M.; GIRARDI, S. N. Programa Mais Médicos: uma ação efetiva para reduzir iniquidades em saúde. *Ciência & Saúde Coletiva* [online], v. 20, n. 11, p. 3547-3552, 2015.
- SCHEFFER, M. *et al.* (Coord.). *Demografia médica no Brasil 2015*. São Paulo: Departamento de Medicina Preventiva da Faculdade de Medicina da USP; Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo; Conselho Federal de Medicina, 2015. Disponível em: <http://www.usp.br/agen/wp-content/uploads/DemografiaMedica30nov2015.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2020.
- SCHEFFER, M. *et al.* (Coord.). *Demografia médica no Brasil 2018*. São Paulo: Departamento de Medicina Preventiva da Faculdade de Medicina da USP; Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo; Conselho Federal de Medicina, 2018. Disponível em: <https://jornal.usp.br/wp-content/uploads/DemografiaMedica2018.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2020.

Denis Maracci Gimenez¹
Juliana Pinto de Moura Cajueiro²

Ocupações e o novo mercado de trabalho no CEIS no contexto da pandemia Covid-19³

RESUMO

O presente estudo sobre o novo mercado de trabalho no Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS 4.0) e os desdobramentos nas ocupações aborda as características estruturais da dinâmica do CEIS e da sustentabilidade do Sistema Único de Saúde (SUS) no contexto da pandemia. Dividido em três seções, destaca inicialmente que as ocupações na saúde são impactadas, simultaneamente, pela degradação da estruturação social e do mercado de trabalho em geral, assim como pelas limitações impostas ao processo de modernização do CEIS, pedra angular de sustentação do SUS. Na segunda seção, aborda condições e fragilidades das ocupações na atenção à saúde explicitadas no contexto da pandemia. Por fim, estabelece relações entre movimentos estruturais do mercado de trabalho e as necessidades de modernização do CEIS e seus reflexos nas condições ocupacionais na atenção à saúde, concluindo que as condições e fragilidades das ocupações no CEIS diante da pandemia expressam problemas gerais do padrão de desenvolvimento do país.

Palavras-chave

Covid-19; Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS); Sistema Único de Saúde (SUS); Desenvolvimento Econômico; Ocupações; Revolução 4.0.

ABSTRACT

This study on the new job market in the Economic and Industrial Complex of Health (CEIS 4.0) and the repercussions on occupations analyzes the structural characteristics of CEIS dynamics and the sustainability of the Unified Health System (SUS) in the context of the pandemic. The first section points that health occupations suffer impacts simultaneously from the degradation of social structuring and the job market in general, as well as from the limitations imposed to the modernization process of CEIS, the keystone of SUS. The second section analyzes the conditions and fragilities of health care occupations made evident in the context of the pandemic. Finally, it establishes relations between structural movements of the job market and the modernization needs of CEIS and its reflections on health care occupational conditions. The conclusion is that the conditions and fragilities of CEIS occupations in the face of the pandemic express general problems of the country's development pattern.

Keywords

Covid-19; Economic and Industrial Complex of Health (CEIS); Unified Health System (SUS); Economic Development; Occupations; 4.0 Revolution.

1. Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), e-mail: maracci@unicamp.br

2. Faculdades de Campinas (Facamp), e-mail: juliana.cajueiro@facamp.com.br

3. 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.

1. A dimensão das mudanças estruturais no Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS), a sustentabilidade do Sistema Único de Saúde (SUS) e as ocupações

Contra os riscos da fome que tomou conta da Europa no entreguerras e seus desdobramentos em termos da insegurança alimentar durante o conflito, no imediato pós-guerra adotou-se uma ampla política de segurança alimentar para fazer frente às incertezas quanto ao futuro. Uma política que passou não somente pela montagem da estrutura de oferta de alimentos, com enormes subsídios dos governos nacionais, mas pela organização de uma ampla teia de mecanismos sobrepostos que integrou a política de comércio exterior, o financiamento, a modernização produtiva, o desenvolvimento tecnológico, a logística, entre outros. Evidentemente, tudo integrado aos movimentos mais gerais de construção do *welfare state*.

Com as devidas proporções reservadas, a pandemia Covid-19 colocou o mundo diante do seu maior desafio desde o final da Segunda Guerra Mundial. A crise sanitária, em conjunto com a retração da economia mundial, está colocando à prova toda a capacidade de atuação dos governos nacionais em proteger seus cidadãos e prover os recursos necessários, direcionados pelo planejamento econômico, para garantir a atenção integral à saúde. A realidade, mais do que as ideologias, impõe a adoção de estratégias de desenvolvimento que sobrepõem a política à economia, a sociedade ao mercado, expondo virtudes e fragilidades das nações que sofrem sobremaneira com a pandemia.

Em países subdesenvolvidos, como o Brasil, com muita pobreza, desigualdade, mercado de trabalho desorganizado fundado em baixos salários, as fragilidades históricas de um processo de desenvolvimento truncado por uma inserção passiva no processo de globalização aparecem diante dos desafios hodiernos para enfrentar a pandemia. Com uma interrupção superficial na primeira década do século XX, são quatro décadas de estagnação econômica com profundos impactos sobre a estrutura social e econômica do país. A desindustrialização, a regressão da estrutura produtiva, a desmobilização do aparato de planejamento econômico do Estado e constrangimentos de toda ordem para as políticas públicas cobram seu preço, no momento presente, sobre a fundamental capacidade de atenção à saúde do SUS, tanto no que se refere a sua integração às diversas áreas constitutivas do amplo complexo econômico-industrial da saúde quanto nas condições daqueles que trabalham produzindo e servindo.

De forma peculiar, as ocupações no mundo do trabalho na saúde são impactadas, simultaneamente, pela degradação da estruturação social e do mercado de trabalho em geral, assim como pelas limitações impostas ao processo de modernização do complexo econômico-industrial da saúde, pedra angular do maior sistema universal de saúde do mundo. Seja pela limitação de acesso a benfeitorias de infraestrutura (saneamento, eletricidade, transporte, habitação), pela desigualdade regional da oferta de força de trabalho, pelas assimetrias salariais, pela precarização das relações de trabalho, proliferação de vínculos múltiplos de trabalho, seja pela limitada capacidade de inovação tecnológica e desenvolvimento produtivo, ou ainda, pelo subfinanciamento da saúde, as condições e fragilidades das ocupações no CEIS, mais ainda no CEIS 4.0, expressam, acima de tudo, condições e fragilidades do padrão de desenvolvimento do país.

2. Condições e fragilidades das ocupações no mundo do trabalho na saúde

O mundo do trabalho em tempos de pandemia pode ser dividido em dois grupos mais diretamente atingidos pela crise. Um primeiro, constituído por aqueles profissionais de saúde que estão diretamente ligados à assistência dos doentes, e um segundo, por aqueles profissionais que estão fora da linha de frente, mas que tiveram sua vida profissional alterada durante a pandemia, por conta do aumento ou redução da jornada de trabalho, da paralisação das atividades, da redução da remuneração, da necessidade de adaptação ao trabalho virtual, ou até da perda do emprego.

Do ponto de vista do mercado de trabalho brasileiro como um todo, Barbosa e Prates (2020) apresentaram um estudo sobre a vulnerabilidade dos trabalhadores nesse momento da pandemia, medida a partir da estabilidade do vínculo empregatício e da essencialidade do setor/ramo de atividade em que o profissional está inserido. De maneira geral, o estudo considera como emprego menos estável as seguintes situações empregatícias: por conta própria; empregados domésticos; empregados sem carteira; empregados com carteira em pequenas empresas; e pequenos empregadores. No caso dos mais estáveis, encontram-se os seguintes profissionais: empregados com carteira

em médias e grandes empresas; funcionários públicos estatutários; militares; e empregados em empresas médias e grandes (BARBOSA; PRATES, 2020).

No caso dos profissionais de saúde, eles se enquadram nas categorias de maior estabilidade. Em primeiro lugar, porque representam o tipo de serviço radicalmente essencial neste momento. Contudo, mesmo sendo o serviço prioritário no mundo para o enfrentamento de uma pandemia em escala global, que apresenta um intenso e rápido processo de contágio, os sistemas de saúde deram respostas diferentes em distintos países. Responderam de acordo com seus princípios fundadores e suas diretrizes estratégicas, suas capacidades de atuação em relação ao aumento da demanda e o comportamento do mercado de trabalho, assim como no plano das relações entre o setor público e o setor privado de serviços de saúde.

Destacamos dois países cujos modelos de sistema de saúde são totalmente opostos e que nesse momento apresentam, justamente, o maior número de casos de pessoas contaminadas e óbitos por Covid-19 no mundo: EUA e Brasil. Grosso modo, no primeiro caso, foi construído um sistema de mercado cujo acesso está atrelado à capacidade de pagamento de seguros de saúde. Já no caso brasileiro, foi construído um sistema de saúde universal, com atendimento integral e equânime, cujo acesso não exige o pagamento direto pelo serviço, a não ser no caso da população que busca, por iniciativa própria, o sistema de saúde privado suplementar.

Diante dessa diferença de proteção social na área da saúde oferecida por esses dois países, a capacidade de manutenção do emprego no setor de serviços de saúde apresenta comportamentos muito diferenciados. No sistema de saúde privado brasileiro até podem acontecer demissões no caso de falência das empresas de planos ou seguros, ou no caso dos hospitais ou clínicas que tiveram perdas de receitas diante da redução do número de segurados ou de serviços realizados. Mas esse não é o comportamento principal na empregabilidade no setor, muito por conta da potência do Sistema Único de Saúde, que atende cerca de 80% da população brasileira. Voltaremos a esses números mais à frente.

Já no caso dos EUA, não podemos deixar de destacar que, em meio à pandemia, o emprego em cuidados à saúde e assistência social caiu 10,1%, ou seja, foram fechados 2 milhões de postos de trabalho no primeiro mês da crise. Todos os segmentos desse setor perderam postos de trabalho entre março e abril de 2020 nos EUA. O que determinou esse comportamento do emprego no setor da saúde e assistência social em plena pandemia? Por um lado, a queda foi determinada pelo fechamento de 650

mil postos de trabalho em assistência social. Neste caso, o emprego em creches respondeu pela metade desse volume. Por outro lado, a queda global de 15,2% do emprego em saúde ambulatorial e serviços de cuidado à saúde foi determinada pela forte retração de 52,5% do emprego em consultórios dentários (-503 mil empregos) e a eliminação de quase 500 mil empregos em consultórios médicos e consultórios de outros profissionais da saúde. Nos hospitais, foram fechados 135 mil postos de trabalho em abril e mais 113 mil foram eliminados em instalações de cuidados de enfermagem residenciais (GIMENEZ; POCHMANN; RIGOLETTO, 2020).⁴

Um movimento na contramão do caso norte-americano é apresentado no mercado de trabalho na saúde no Brasil. De acordo com dados da Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílios Contínua (PNADC), enquanto houve um recuo de 5,2% da população ocupada no Brasil, do trimestre de fevereiro-março-abril de 2020 em relação ao trimestre novembro-dezembro-janeiro de 2019-2020, o grupo de atividade do trabalho principal vinculado à administração pública, defesa, seguridade social, educação, saúde humana e serviços sociais apresentou um aumento de 1,8% no número de pessoas ocupadas (IBGE, 2020).

No caso específico do setor da saúde, os dados mostram que houve contratação no período e que existe, inclusive, escassez de recursos humanos. Com relação a este segundo ponto, Fehn *et al.* (2020) destacam que a falta de profissionais compromete a capacidade de atendimento e ela ocorre principalmente no nível mais complexo da assistência, se expressa de forma desigual nas diferentes regiões do país e entre o setor público e privado, e é resultado da falta de recursos humanos do sistema e do atual contexto em que alguns profissionais tiveram ou terão que ser afastados do serviço por conta do risco elevado (devido às doenças preexistentes) ou da contaminação.

Com relação à contratação de profissionais, a despeito das divergências metodológicas do levantamento dos dados expostos a seguir,⁵ o objetivo é apresentar o número

4. A partir de dados do Bureau of Labor Statistics (BLS, 2020).

5. O número de registro ativo de profissionais (no caso, do CFM e do Cofen) costuma ser maior que o número de ocupados (no caso, do CNES e da PNADC), pois muitos desses profissionais podem estar fora do mercado de trabalho ou podem estar inseridos em ocupações que não as de médico/enfermeiro ou em setores que não o da saúde. Entre os registros ativos dos conselhos, no caso do CFM são consideradas as inscrições principais (CRM principal), não contando as inscrições secundárias (em outros estados); enquanto no caso do Cofen são consideradas tanto as inscrições principais quanto as secundárias, logo, pode existir dupla (ou até mais) contagem de um mesmo profissional. Já entre os dados de ocupados, no caso do CNES estão os profissionais declarados pelos estabelecimentos de saúde (serviço, administração, laboratório), logo, existe o problema da subnotificação, e os dados referem-se apenas aos profissionais vinculados aos

de profissionais na área da saúde a partir de diferentes fontes de levantamento para mostrar o cenário do período mais próximo ao momento inicial da pandemia no país, mesmo que não seja possível avaliar com precisão o crescimento quantitativo. Segundo dados do Conselho Federal de Medicina (CFM), em maio, o país contava com 495.641 médicos, enquanto, no mês de março, eram 413.959, segundo o Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (CNES), ou 387.618, segundo a PNADC. No caso dos enfermeiros (nível superior), no mês de abril eram 565.458 trabalhadores, segundo o Conselho Federal de Enfermagem (Cofen), contra 272.433 em março, segundo o CNES, ou 421.724, segundo a PNADC. No caso dos profissionais de enfermagem de nível médio eram 1.076.786, em março, segundo a PNADC, e 1.740.488, em abril, segundo o Cofen (CFM, 2020; COFEN, 2020b; MINISTÉRIO DA SAÚDE; DATASUS; CNES, 2020; IBGE, 2020).

A tabela 1 mostra a evolução da população ocupada entre as categorias de médicos, diferenciando gerais e especialistas, e de enfermagem, diferenciando os de nível superior e médio, ao longo dos trimestres do ano de 2019 e no 1º trimestre de 2020, a partir dos dados da PNADC. De uma maneira geral, houve um aumento da população ocupada na virada de 2019 para 2020, com exceção dos médicos especialistas, mas que apresentou uma pequena redução.

Tabela 1 | Quantidade de pessoas ocupadas (cargo ou função) no trabalho principal em categorias selecionadas – evolução entre 2019 e 1º trimestre 2020

Ano/Trimestre	Médicos gerais (número)	Médicos especialistas (número)	Profissionais de enfermagem e de partos (número)	Profissionais de nível médio de enfermagem e de partos (número)
2019 / 1º trimestre	119.169	318.780	379.751	920.474
2019 / 2º trimestre	110.547	300.548	387.017	943.584
2019 / 3º trimestre	123.012	270.860	395.962	975.078
2019 / 4º trimestre	121.754	278.767	390.306	1.028.017
2020 / 1º trimestre	127.411	260.207	421.724	1.076.786

Fonte: IBGE (2020), a partir de dados da PNADC. Elaboração dos autores.

estabelecimentos de saúde. No caso da base de dados da PNADC, parte-se de uma pesquisa amostral, cujas informações são obtidas a partir de uma declaração pessoal e que refletem a ocupação no trabalho principal na semana de referência da pesquisa, logo, podem existir sub-representações estatísticas, principalmente quando se consideram ocupações em separado. Além disso, os dados podem se referir à ocupação em diversas atividades do setor da saúde (fabricação, comércio, serviço) ou até em alguma atividade fora do setor específico da saúde, e também representam diferentes posições na ocupação e categorias do emprego (vínculo empregatício formal ou não, empregador, conta própria).

Além disso, muitos profissionais de saúde, principalmente os vinculados ao SUS, possuem estabilidade dado que são contratados com carteira ou são estatutários. Com relação ao vínculo, o CNES/Datasus aponta que, no mês de março, 74% dos médicos e 86,5% dos enfermeiros (nível superior) eram vinculados ao SUS (MINISTÉRIO DA SAÚDE; DATASUS; CNES, 2020).

Os dados da PNADC quanto ao cenário no 1º trimestre de 2020 com relação ao vínculo empregatício (posição na ocupação e categoria do emprego), dispostos na tabela 2, mostram que os profissionais de maior estabilidade no mercado (contratado com carteira assinada, tanto no setor público quanto no privado, e militar e servidor estatutário) representavam 44,8% no caso dos médicos gerais, 43,3% no caso dos médicos especialistas, 87,4% no caso dos profissionais de enfermagem de nível superior, e 85,2% no caso dos profissionais de enfermagem de nível médio. Na distinção entre setor público e privado, a maior parte dos médicos gerais está alocada no setor público (56,1%), assim como os profissionais de enfermagem de nível superior (50,8%).⁶ Já os médicos especialistas estão em sua maioria vinculados ao setor privado (67,0%), a mesma posição é assumida pelos profissionais de enfermagem de nível médio (56,4%).

Tabela 2 | Indicadores (participação em relação ao total) de posição na ocupação e categoria do emprego – ocupações (cargo ou função) no trabalho principal selecionadas – 1º trimestre de 2020

Posição na ocupação e categoria do emprego:* Indicadores	Médicos gerais (%)	Médicos especialistas (%)	Profissionais de enfermagem e de partos (%)	Profissionais de nível médio de enfermagem e de partos (%)
Setor privado – contratado com ou sem carteira	29,8	33,1	47,7	55,1
Empregador	6,5	15,5	0,1	0
Conta própria	7,5	18,4	1,3	1,3
Setor privado – total	43,8	67,0	49,1	56,4
Setor público – contratado com ou sem carteira	36,1	8,0	14,7	13,2
Setor público – estatutário	20,0	25,0	36,1	30,5
Setor público – total	56,1	33,0	50,8	43,7

6 No caso da PNADC, como é considerado apenas o trabalho principal, o ocupado vai ser contabilizado somente em um dos setores – público ou privado, a despeito de se ter conhecimento do fato de que os profissionais de saúde possuem múltiplos vínculos empregatícios em diferentes locais de trabalho e, muitas vezes, de forma híbrida, entre os setores público e privado, o que será retomado em outro momento da análise.

Empregado setor privado com carteira	16,4	14,5	44,6	49,1
Empregado setor público com carteira	8,4	3,8	6,7	5,6
Militar e servidor estatutário	20,0	25,0	36,1	30,5
Com estabilidade	44,8	43,3	87,4	85,2
Empregador	6,5	15,5	0,1	0
Conta própria	7,5	18,4	1,3	1,3
Setor privado - contratado sem carteira	13,4	18,6	3,1	6,0
Setor público - contratado sem carteira	27,7	4,2	8,0	7,6
Total contratado sem carteira	41,1	22,8	11,1	13,6
Sem estabilidade	55,1	56,7	12,5	14,9

*Nota metodológica: Posição na ocupação e categoria de emprego: no caso da PNADC, como é considerado apenas o trabalho principal, o ocupado vai ser contabilizado somente em um dos setores - público ou privado.

Fonte: IBGE (2020), a partir de dados da PNADC. Elaboração dos autores.

Por outro lado, é importante mencionar que muitos profissionais de saúde possuem vínculos precários e com poucos direitos, uma vez que são terceirizados ou contratados via pessoa jurídica. Essa é uma tendência crescente nos serviços de saúde, aumentada neste momento de necessidade de novas e rápidas contratações devido à pandemia. Segundo dados da PNADC para o 1º trimestre de 2020, a categoria de ocupação de empregador representava 6,5% para o caso dos médicos gerais e 15,5% para o caso dos médicos especialistas. Em relação à enfermagem, os casos são raros e somente para os profissionais de nível superior (0,1%). A categoria de conta própria representava 7,5% para os médicos gerais e 18,4% para os médicos especialistas, contra 1,3% para os profissionais de enfermagem, nível superior e médio. E os profissionais contratados sem carteira assinada, tanto no setor público quanto no privado, representavam 41,1% no caso dos médicos gerais, 22,8% no caso dos médicos especialistas, 11,1% dos profissionais de enfermagem de nível superior, e 13,6% no caso dos profissionais de enfermagem de nível médio.

Diante disso, pode-se dizer que os problemas fundamentais, de vulnerabilidade ou insegurança dos profissionais de saúde, estão menos ligados à falta de emprego e renda (como para grande parte dos trabalhadores) e muito mais ligados às condições

e às relações de trabalho, dado que estão sendo convocados para atuar na linha de frente no combate à Covid-19. Inclusive, neste momento, está em destaque a falta de profissionais para atuar nesta missão.

Quanto às condições de trabalho, o cenário envolve diversos fatores, quais sejam: falta de treinamento ou treinamento precário; baixa remuneração (principalmente no caso dos técnicos e auxiliares de enfermagem); não afastamento em caso de doença preexistente ou de contaminação, ou não testagem de profissionais (é preciso recorrer à Justiça do Trabalho para garantir esse direito); falta ou inadequação do material ou do uso para os equipamentos de proteção individual (EPIs), sendo que, muitas vezes, os profissionais têm que entrar na Justiça do Trabalho para obtê-los; falta de leitos, de equipamentos e de medicamentos para promover a atenção necessária aos pacientes, em qualquer nível de atendimento – primário, ambulatorial ou de internação; conflitos, sejam físicos ou verbais, no ambiente de trabalho e fora dele; isolamento familiar dos profissionais e dos pacientes que estão internados; sobrecarga de trabalho, pela insuficiência/falta de profissionais, por conta do aumento do número de pacientes e pelo fato de o quadro clínico dos pacientes evoluir muito rapidamente; jornada de trabalho intensa e extensa, muitas vezes, em mais de uma unidade de saúde, com múltiplos vínculos de trabalho que comprometem a organização do serviço de saúde no âmbito do SUS⁷ (REDECOVIDA, 2020; TV ABRASCO, 2020).

Segundo o Ministério da Saúde (2020), os dados acumulados até maio sobre a contaminação ou a suspeita de contaminação por categoria profissional, demonstrados na tabela 3, evidenciam que a maior parte dos profissionais sujeitos à contaminação são os técnicos ou auxiliares de enfermagem (34,2%), seguidos pelos enfermeiros (16,9%) e depois pelos médicos (13,3%). O Cofen e o Conselho Internacional de Enfermeiros (ICN) destacam que no Brasil aconteceram mais mortes de enfermeiros

7. Os múltiplos vínculos na área da saúde podem acontecer entre diferentes locais de trabalho, assim como numa combinação híbrida entre postos de trabalho no setor público e no setor privado, conforme apontam Scheffer *et al.* (2015), em estudo realizado a partir da base de dados do CFM. Por um lado, de acordo com o levantamento, em 2014, 22% dos profissionais médicos possuíam um único vínculo; 29,5% possuíam dois vínculos, e 48,5% possuíam três ou mais vínculos. Por outro lado, na avaliação da esfera na qual exercem a atividade profissional de saúde, nota-se que “21,6% dos médicos trabalham exclusivamente no setor público e 26,9% só atuam no setor privado. Os demais, 51,5%, atuam nas duas esferas, a pública e a privada. Considerando a atuação exclusiva mais a sobreposição (atuação concomitante nos dois setores), 78,4% dos médicos trabalham no setor privado e 73,1% trabalham no setor público” (SCHEFFER *et al.*, 2015, p. 111). Ou seja, ocorrem dois movimentos sobrepostos: 51,5% dos médicos atuavam simultaneamente na esfera pública e privada e 78% possuíam dois ou mais vínculos empregatícios, logo, “o mesmo médico pode trabalhar em mais de um local e em mais de um setor” (SCHEFFER *et al.*, 2015, p. 111).

e profissionais de saúde devido à pandemia Covid-19, quando comparados com o restante do mundo,⁸ sendo que, até o dia 27 de maio, o Cofen levantou 157 mortes de profissionais de enfermagem, aqueles que mais se expõem no atendimento à população, o número maior que o dos EUA (146 óbitos) e do Reino Unido (77 óbitos) (DANTAS, 2020). A partir da divulgação da Associação Brasileira de Saúde Coletiva (ABRASCO, 2020), um levantamento realizado pelo Sindicato dos Médicos de São Paulo (Simesp) e pelo Cofen mostra que, até o dia 17 de junho, no Brasil, o número de mortes de médicos(as) era de 139 profissionais, e o de enfermeiros(as) era de 190 profissionais. De acordo com dados atualizados até 26 de junho, no observatório da enfermagem do Cofen, esse número subiu para 220 enfermeiros(as) (190 confirmados e 30 suspeitos), seguindo como o mais elevado do mundo (COFEN, 2020a).

Tabela 3 | Profissionais de saúde com suspeita ou confirmação de Covid-19 registrados no e-SUS Notifica* – posição acumulada até maio de 2020

CBO	N	%
Técnico ou auxiliar de enfermagem	68.250	34,2
Enfermeiro	33.733	16,9
Médico	26.546	13,3
Recepcionista	8.610	4,3
Outro tipo de agente de saúde	5.013	2,5
Agente comunitário de saúde	4.917	2,5
Gestores e especialistas de operações em empresas, secretarias e unidades de serviços de saúde	4.888	2,4
Fisioterapeuta	4.179	2,1
Farmacêutico	3.444	1,7
Biomédico	3.253	1,6
Outro	36.935	18,5
Total	199.768	100

*O e-SUS Notifica identifica o profissional de saúde por uma variável específica, a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO).
Fonte: Ministério da Saúde (2020).

8. “Dados recentes do Conselho Internacional de Enfermagem (em inglês, International Council of Nurses - ICN) sugerem que cerca de 90 mil profissionais de saúde já foram infectados por Covid-19. A média do número de casos entre esses trabalhadores na China foi de 10%. Na Itália, dados variam de 9% a 22%, e em Portugal e na Espanha são mais de 13% e 14%, respectivamente. No Brasil, estima-se que cerca de 40% dos profissionais de saúde poderão se afastar devido à Covid-19. Até a segunda quinzena de maio, foram informados mais de 14 mil casos confirmados de Covid-19 e mais de 100 mortes entre os profissionais de enfermagem no Brasil” (FEHN *et al.*, 2020, p. 1).

Quanto às relações de trabalho, o que se destaca é a precarização, diante dos processos de terceirização e de “pjotização”, todos envolvendo uma crescente falta de direitos e de proteção social. Nesse caso, menciona-se muito o fato de que os profissionais de saúde com novos contratos, feitos durante a pandemia, não têm o resguardo para os casos de afastamento temporário por conta de contaminação, nem sua família terá qualquer benefício no caso de morte. Para contornar essa questão, no dia 21 de maio a Câmara aprovou o Projeto de Lei n. 1.826/20, que determina uma indenização de R\$ 50 mil para os profissionais de saúde e também para aqueles que exercem função correlata, mesmo que não na atividade-fim, que se infectaram no trabalho de atenção aos pacientes de Covid e que ficaram permanentemente infectados, sendo que, no caso de morte, o valor será repassado ao cônjuge ou dependentes (o que pode representar um valor superior no caso de menores de 21 anos). A proposta foi encaminhada e está em tramitação no Senado (PIOVESAN, 2020; CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2020; SENADO NOTÍCIAS, 2020; SENADO FEDERAL, 2020).

Diante deste cenário, pode-se concluir que os problemas fundamentais que atingem as ocupações em saúde são determinados por diversos fatores sobrepostos e peculiares a essa parcela da força de trabalho. Desde problemas físicos, contaminação, letalidade da doença, passando por problemas psíquicos (depressão, ansiedade, insônia, angústia, estresse, exaustão, esgotamento) (REDECOVIDA, 2020; TV ABRASCO, 2020).

Dois campos claros que determinam esta fragilidade da força de trabalho nos serviços de saúde assim estão estabelecidos: de um lado, o plano das relações laborais; de outro, dificuldades oriundas da precariedade material da atenção em saúde. Neste segundo campo destacam-se, particularmente, a precariedade de nossa base produtiva para a saúde, o estreitamento das condições de desenvolvimento tecnológico e as dificuldades relacionadas à própria gestão financeira e ao subfinanciamento do maior sistema universal de saúde do mundo.

Uma alternativa para este momento é o uso da telemedicina/telessaúde, de acordo com Caetano *et al.* (2020), recurso adotado em diversas partes do mundo como forma de reduzir circulação em busca de atendimento nas unidades de saúde, reduzir risco de contaminação, promover o acesso à saúde em áreas remotas ou sem estrutura adequada de atendimento, realizar o atendimento de forma preventiva e domiciliar e, com isso, diminuir a demanda nos hospitais. A adoção à telemedicina no Brasil neste momento envolve os três níveis de governo, com medidas vinculadas à assistência, à

comunicação/transparência, ao acompanhamento/monitoramento, à produção e ao compartilhamento de conhecimento e à capacitação de profissionais. No setor privado de assistência à saúde também já foram regulamentadas (pelo Ministério da Saúde - MS, Agência Nacional de Saúde Complementar - ANS, CFM, Conselho Regional de Medicina - CRM) e adotadas medidas de telemedicina, sendo que algumas resoluções se restringem ao período da pandemia.⁹ De acordo com Fehn *et al.* (2020), é preciso aproveitar a recente regulamentação da telemedicina e expandir a força de trabalho na saúde – é uma forma de alocar profissionais com perfil de alto risco e de compor equipes multiprofissionais com uma proporção menor de especialistas em relação às demais categorias.

Entretanto, é preciso fazer uma reflexão sobre quais são as possibilidades de uso da telemedicina no Brasil diante das desigualdades de acesso à tecnologia – seja aos equipamentos, seja à internet de qualidade, ou aos profissionais qualificados – no caso dos municípios, das unidades de saúde, dos profissionais de saúde e da população; e do subfinanciamento da saúde, visto que é necessário realizar investimento e disponibilizar verbas para o custeio dessa estratégia no SUS. E, ainda, é preciso pensar se essa tecnologia atingirá os setores público e privado da mesma forma, ou se produzirá um aumento na desigualdade de acesso.

A incorporação da tecnologia 4.0 nos serviços da saúde vai alterar, de um lado, a forma de atendimento, tanto na prevenção à saúde quanto na atenção à saúde, de outro lado, as condições de trabalho e as exigências de competências e habilidades da força de trabalho. Ao final, poderá acarretar maior eficiência na prevenção e na atenção, mas também poderá ocasionar a dispensa de parcela da força de trabalho – tanto pela baixa qualificação quanto pela substituição pela máquina – ou até a desumanização na atenção quando se pensa em um perfil de atendimento mais técnico e com mais recursos tecnológicos.

9. Além das Notas Técnicas da ANS e do CFM, duas normas relevantes foram publicadas: Portaria do MS n. 467, de 20 de março de 2020; Lei n. 13.989, de 15 de abril de 2020.

3. Relações estruturais entre a modernização do CEIS e condições ocupacionais na saúde

O que acontece no mundo do trabalho responde a múltiplas determinações do padrão de desenvolvimento capitalista em certa realidade, em dado momento. No Brasil, as ocupações no mundo do trabalho na saúde são impactadas no momento presente de pandemia, simultaneamente, pela degradação da estruturação social e do mercado de trabalho em geral, assim como pelas limitações impostas ao processo de modernização do Complexo-Econômico Industrial da Saúde, durante as últimas décadas de radicais mudanças financeiras, patrimoniais, tecnológicas e produtivas.

Sabemos que a oferta de serviços sofisticados, nos mais variados setores da economia, demanda poderosa integração, promovida por uma estratégia de desenvolvimento com estrutura financeira e produtiva desenvolvida. O que isso significa? Que a geração de ocupações modernas no setor de serviços depende de uma base produtiva forte e desenvolvida. A rigor, não é possível imaginar o desenvolvimento de um setor de serviços moderno sem contar com uma base financeira, tecnológica e produtiva avançada, senão, nos resta apenas imaginar a segmentação da prestação de serviços entre aqueles sofisticados, restritos a uma parcela limitada da sociedade e amparada na capacidade de importar, ao tempo da proliferação de serviços precários, de caráter pessoal, cercado de carências materiais típicas de uma sociedade de serviços.

No mundo contemporâneo, nada mais sofisticado e moderno no setor de serviços do que aquele que abriga a atenção à saúde. Nele, temos o encontro de múltiplas demandas de elevada complexidade que passam pela formação do profissional da atenção básica humanizada e chegam ao neurocientista em um centro de pesquisa de ponta; pela tecnologia da informação e de comunicação, para que o serviço de saúde chegue até a mais distante localidade, até uma indústria de equipamentos habilitada a dar suporte para toda sorte de atividades, sem falar no desenvolvimento da inteligência artificial ou a *big data* integrada à saúde. Trata-se, portanto, do setor que mais evidencia a impossibilidade de ter serviços modernos e avançados, sem uma estrutura financeira, tecnológica e produtiva compatível com suas exigências.

Nesses termos, o mundo do trabalho da saúde no Brasil expressa profundas contradições. Está apoiado, em um plano, no maior sistema universal de saúde do mundo, idealizado e organizado de forma moderna a partir da Constituição de 1988,

projetando uma avançada estrutura de prestação de serviços à saúde, desde a atenção básica até os procedimentos mais complexos em instituições com *know-how* internacional. Em outro plano, a despeito da presença de centros de excelência, universidades e instituições de pesquisa e produção, grande parte delas anteriores ao SUS, o sistema convive com brutais limitações financeiras, tecnológicas e produtivas, que foram aprofundadas em face da ausência de um projeto nacional de desenvolvimento diante dos desafios do processo de globalização.

As condições precárias de trabalho e de proteção social no caso das ocupações em saúde, diante da modernização truncada do CEIS, acirradas nas condições atuais impostas pelo desafio da pandemia Covid-19, expõem dois campos: por um lado, a degradação da qualidade de vida dos trabalhadores e, particularmente, daqueles integrados ao mundo do trabalho da saúde e, por outro, um processo de desumanização do trabalho na atenção da saúde, no maior sistema de saúde universal do mundo.

Tratamos no item anterior da degradação das condições de trabalho na saúde diante dos desafios impostos pela pandemia. Em larga medida, essa degradação está associada a características gerais do mercado de trabalho brasileiro, muito desorganizado, flexível e fundado em baixos salários. Particularmente na saúde, impera a desigualdade regional da oferta de força de trabalho, importantes assimetrias salariais, precarização das relações de trabalho, proliferação de vínculos múltiplos de trabalho, jornadas extenuantes, entre outros. Mas também deve-se considerar a precariedade material oriunda das limitações da estrutura produtiva e do subfinanciamento, não somente do SUS, mas de todo o CEIS. Carências que seguem desde equipamentos básicos de proteção, como máscaras, até reagentes necessários à testagem em massa, incluindo os próprios profissionais da saúde.

Não menos importante do que a degradação das condições de trabalho na saúde é o avanço do processo de desumanização do trabalho na saúde. Neste caso, temos um duplo movimento. A precariedade material e a degradação da qualidade de vida dos trabalhadores estabelecem condições primárias para a desumanização da atenção à saúde, particularmente no que se refere às atividades intensivas em trabalho, na atenção primária, nas unidades de atendimento, nos hospitais. Mas também a necessidade de isolamento e de distanciamento social, que impõem o desenvolvimento e a incorporação de novas formas de atendimento, incluindo novas tecnologias, como telemedicina, tendem a promover, para além da desumanização da atenção à saúde, um processo de desumanização do trabalho na saúde.

Talvez esse processo de desumanização do trabalho na saúde, sobremaneira exposto pelas severas condições impostas pela pandemia, para além de seus efeitos imediatos, seja um tema central para o desenvolvimento e modernização estrutural do CEIS sob o padrão da manufatura avançada e da indústria 4.0 no capitalismo do século XXI.

O que deve ser entendido em um primeiro plano? A desumanização do trabalho em geral. O mesmo desenvolvimento capitalista que é intensivo e permite produzir mais com menos, ampliando a potência da força de trabalho diante dos imperativos da natureza, impõe progressiva perda de sentido ao fazer humano. Ao tempo em que o progresso técnico é o motor da expansão e do aperfeiçoamento das forças produtivas, tornando o trabalho humano mais produtivo, amplia-se o estranhamento entre aquele que realiza o trabalho e sua criação. O trabalho torna-se uma existência externa ao trabalhador, uma potência autônoma que lhe defronta hostil e estranha, na qual sua objetivação transforma o fazer humano em meio para satisfazer necessidades fora dele. De forma clara, o trabalho é reduzido a mera condição de meio para “ganhar a vida” no mercado. “Com a valorização do mundo das coisas aumenta em proporção direta a desvalorização do mundo dos homens” (MARX, 2004, p. 80).

Muito sensível a esse problema é o trabalho na saúde integrado ao CEIS 4.0, cujo objeto é a proteção à vida e a valorização do mundo dos homens diante do mundo das coisas. O fazer humano, desde a atenção básica à saúde até o laboratório de alta tecnologia, passando pela indústria e hospitais. A manufatura avançada e a Revolução 4.0 são fundamentais para o CEIS e para uma atenção à saúde em um patamar superior. A sofisticação dos conteúdos ocupacionais na pesquisa, produção e serviços fazem parte do desejável movimento de modernização do complexo em direção ao CEIS 4.0, integrado a um projeto nacional de desenvolvimento.

Todavia, sob os imperativos do livre jogo das forças de mercado, o processo de incorporação desse padrão tecnológico superior, nas condições específicas do subdesenvolvimento brasileiro, pode ampliar a segmentação da atenção à saúde em concomitância com maior polarização ocupacional¹⁰ na saúde e desumanização do trabalho. O que significa isso? Em um sistema universal híbrido, com relações peculiares entre o público e o privado, em uma sociedade muito desigual, a maior segmentação pode aparecer pela radicalização da especialização de atividades de pesquisa e produção,

10. Sobre a polarização ocupacional ver Kalleberg (2011).

ajustadas a uma atenção sofisticada à saúde para parcelas estreitas da população com alta renda, e pela precariedade material para grande parte da população imposta por um CEIS 4.0 ajustado a essa segmentação. A rigor, uma segmentação que tem o potencial de esvaziar o CEIS como um complexo integrado. Em vez de um CEIS 4.0, trilha-se um caminho para um complexo fragmentado e ajustado à atenção excludente à saúde.

Tal movimento implicaria crescente polarização ocupacional e conseqüente avanço da desumanização do trabalho em saúde. Polarização ocupacional produzida por um movimento simultâneo de “hiperqualificação” do trabalho e “desqualificação” ocupacional; desumanização sedimentada, antes de tudo, na perda de sentido da atividade ocupacional no que se refere à pesquisa, produção e serviços voltados para atenção integral de um grande sistema universal de saúde. Nesse caso, seja pelos efeitos da hiperqualificação bem remunerada voltada para poucos, seja pela desqualificação ocupacional mal remunerada da atenção para muitos, o resultado seria a desumanização da atenção e do trabalho na saúde.

Nesses termos, a situação atual, imposta pela Covid-19, revela a radical necessidade de o país avançar na integração do CEIS, e mais, de um CEIS 4.0 não governado pelo livre jogo das forças de mercado, mas como expressão de um projeto nacional de desenvolvimento que reflita uma virtuosa articulação público-privada submetida à lógica do planejamento nacional de longo prazo. A qualidade superior das ocupações derivadas de um CEIS 4.0 implicaria a reformulação de currículos universitários e do ensino técnico, direcionada para a incorporação das novas competências técnicas exigidas pelo novo padrão, assim como por uma formação humanística sofisticada capaz de construir um trabalhador, parceiro do desenvolvimento, voltado para a valorização do mundo dos homens. Pode-se pensar o desenvolvimento do CEIS 4.0 como um espaço conjunto de modernização da saúde, da educação, da pesquisa, da estrutura produtiva e dos serviços.

Em conclusão, as condições e fragilidades das ocupações no CEIS diante da pandemia Covid-19, mais ainda no CEIS 4.0, expressam, acima de tudo, condições e fragilidades do padrão de desenvolvimento do país. O novo mundo do trabalho da saúde projetado pelo CEIS, em intensa transformação, exigirá, não somente agora, mas nos anos vindouros, substantiva modernização em todo o complexo econômico-industrial da saúde, para que venha a ser o suporte para o oferecimento de serviços modernos humanizados, ajustados à fronteira de desenvolvimento dos conteúdos técnicos e ocupacionais de um robusto sistema de saúde.

Referências

- ABRASCO. Associação Brasileira de Saúde Coletiva. Em defesa da vida: solidariedade aos profissionais de saúde mortos por Covid-19. *Abrasco*. (Site). Publicado em: 19 jun. 2020. Disponível em: <https://www.abrasco.org.br/site/noticias/posicionamentos-oficiais-abrasco/em-defesa-da-vida-solidariedade-aos-profissionais-de-saude-mortos-por-covid-19/49520/>.. Acesso em: 26 jun. 2020.
- BARBOSA, R. J. B.; PRATES, I. (Coords.). A vulnerabilidade dos trabalhadores brasileiros na pandemia da Covid-19. *Rede Pesquisa Solidária*, boletim n. 2, nota técnica n. 2, abr. 2020. Disponível em: <https://redepesquisasolidaria.org/wp-content/uploads/2020/05/boletim2.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2020.
- BLS. Bureau of Labor Statistics. *The Employment Situation - March 2021*. Whashington, DC: U.S Department of Labor, 3 abr. 2020. Disponível em: https://www.bls.gov/news.release/archives/empsit_04032020.htm. Acesso em: 9 maio 2020.
- CAETANO, R. *et al.* Desafios e oportunidades para telessaúde em tempos da pandemia pela Covid-19: uma reflexão sobre os espaços e iniciativas no contexto brasileiro. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 36, n. 5, e00088920, maio 2020.
- CÂMARA DOS DEPUTADOS. Tramitação do PL 1.826/2020. *Câmara dos Deputados*. (Portal Eletrônico). Publicado em: 2020. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2247980>. Acesso em: 26 jun. 2020.
- COFEN. Conselho Federal de Enfermagem. *Brasil é o país com mais mortes de enfermeiros por Covid-19 no mundo*. Brasília: Cofen, 2020a. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/brasil-e-o-pais-com-mais-mortes-de-enfermeiros-por-covid-19-no-mundo-dizem-entidades_80181.html. Acesso em: 26 jun. 2020.
- COFEN. Conselho Federal de Enfermagem. *Observatório de Enfermagem*. (Base de dados). 2020a. Disponível em: <http://observatoriodaenfermagem.cofen.gov.br/>. Acesso em: 26 jun. 2020.
- COFEN. Conselho Federal de Enfermagem. *Enfermagem em números*. (Base de dados). 2020b. Disponível em: <http://www.cofen.gov.br/enfermagem-em-numeros>. Acesso em: 9 maio 2020.
- CFM. Conselho Federal de Medicina. *Estatísticas*. (Base de dados). 2020. Disponível em: https://portal.cfm.org.br/index.php?option=com_estatistica. Acesso em: 9 maio 2020.
- FEHN, A. *et al.* Vulnerabilidade e déficit de profissionais de saúde no enfrentamento da Covid-19. *Nota Técnica n. 10*. São Paulo: IEPS, maio 2020. Disponível em: https://ieps.org.br/wp-content/uploads/2020/05/NT10_IEPS.pdf. Acesso em: 26 jun. 2020.
- GIMENEZ, D. M.; POCHMANN, M.; RIGOLETTO, T. *Covid-19 e seus efeitos sobre o mercado de trabalho nos EUA*. Campinas, SP: CESIT/IE/Unicamp, maio 2020. Disponível em: <https://www.cesit.net.br/covid19-e-seus-efeitos-sobre-o-mercado-de-trabalho-nos-eua/>. Acesso em: 9 maio 2020.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - Pnad Contínua*. (Base de dados.) Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/9171-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-continua-mensal.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 9 maio 2020.

- KALLEBERG, A. L. *Good Jobs, Bad Jobs: The Rise of Polarized and Precarious Employment Systems in the United States, 1970s to 2000s*. New York: Hardcover, 2011.
- MARX, K. *Manuscritos econômico-filosóficos*. São Paulo: Boitempo, 2004.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Boletim Epidemiológico Especial COE-Covid19, n. 16*. Brasília: Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, 2020. Disponível em: <<https://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2020/May/21/2020-05-19---BEE16---Boletim-do-COE-13h.pdf>>. Acesso em: 26 jun. 2020.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE; DATASUS; CNES. *Informações de Saúde (TABNET)*. (Base de dados). 2020. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0204&id=11673>>. Acesso em: maio 2020.
- PIOVESAN, Eduardo. Câmara aprova indenização de R\$ 50 mil a dependentes de profissionais de saúde mortos pela Covid-19. Câmara dos Deputados. (Portal eletrônico). Publicado em: 21 maio 2020. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/663565-camara-aprova-indenizacao-de-r-50-mil-a-dependentes-de-profissionais-de-saude-mortos-pela-covid-19/>. Acesso em: 26 jun. 2020.
- REDECOVIDA. A saúde dos trabalhadores de saúde no enfrentamento da pandemia da Covid-19. *Boletim CoVida*, n. 5, Rede CoVida, maio 2020. Disponível em: <<https://renastonline.ensp.fiocruz.br/sites/default/files/arquivos/recursos/boletim-covid-5-trabalhadores-da-saude.pdf>>. Acesso em: 26 jun. 2020.
- SCHEFFER, M. *et al. Demografia Médica no Brasil 2015*. São Paulo: Departamento de Medicina Preventiva, Faculdade de Medicina da USP; Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo; Conselho Federal de Medicina, 2015. Disponível em: <http://www.usp.br/agen/wp-content/uploads/DemografiaMedica30nov2015.pdf>. Acesso em: 29 set. 2020.
- SENADO NOTÍCIAS. Profissionais da saúde incapacitados pela Covid-19 podem vir a ser indenizados. *Senado Federal*. (Portal eletrônico). Publicado em: 22 maio 2020. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2020/05/22/profissionais-da-saude-incapacitados-pela-covid-19-podem-vir-a-ser-indenizados>>. Acesso em: 26 jun. 2020.
- SENADO FEDERAL. Tramitação do PL 1.826/2020. *Senado Federal*. (Portal eletrônico). Publicado em: 2020. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/142085>. Acesso em: 26 jun. 2020.
- TV ABRASCO. Ágora Abrasco - Colóquio “Trabalhadores de saúde e a pandemia da Covid-19”. *YouTube*. (Portal eletrônico). Publicado em: 5 maio 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=2c2oGUNAe7s>. Acesso em: 26 jun. 2020.

Esther Dweck¹Bruno Moretti²Maria Fernanda G. Cardoso de Melo³

Pandemia e desafios estruturais do CEIS: financiamento do SUS, federalismo da saúde e as relações público-privadas⁴

RESUMO

O artigo procura demonstrar como fragilidades estruturais do Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS) associadas às finanças públicas brasileiras se manifestaram durante a pandemia do novo coronavírus, exigindo respostas emergenciais. O trabalho discute em particular: a) o impacto das regras fiscais sobre o financiamento do Sistema Único de Saúde (SUS); b) o desequilíbrio na arquitetura do federalismo fiscal brasileiro entre a oferta de serviços pelos entes subnacionais e sua dependência em relação ao governo federal; c) as relações público-privadas e seus efeitos sobre o CEIS, envolvendo, especialmente, a desigualdade no acesso a leitos, a regulação da atuação dos planos de saúde quanto à pandemia e as regras de aquisição de produtos estratégicos, tendo em vista a dependência externa do Brasil. Conclui-se pela necessidade de construção de uma agenda que responda aos desafios estruturantes do SUS e às vulnerabilidades do CEIS, num contexto de demanda crescente por serviços de saúde e mudanças tecnológicas.

Palavras-chave

Covid-19; Complexo-Econômico Industrial da Saúde (CEIS); Sistema Único de Saúde (SUS); Regras fiscais; Federalismo da saúde; Relação público-privada.

ABSTRACT

This article aims to demonstrate how structural fragilities of the Economic and Industrial Complex of Health (CEIS) associated with Brazilian public finances have manifested during the novel coronavirus pandemic, requiring emergency responses. The paper discusses in particular: a) the fiscal rules' impacts on the Unified Health System (SUS) funding; b) the asymmetrical design of the Brazilian fiscal federalism between services delivered by subnational entities and their dependence on the federal government; c) public-private partnerships and their effects on CEIS, especially those involving the inequity on the access to hospital beds, the regulation of health insurances regarding the pandemic, and the norms for the purchase of strategic products given Brazil's external dependence. The conclusion is the need to construct an agenda that responds to the structural challenges of SUS and the vulnerabilities of CEIS in a context of increasing demand for health services and technological changes.

Keywords

Covid-19; Economic and Industrial Complex of Health (CEIS); Unified Health System (SUS); Fiscal norms; Health federalism; Public-private partnerships.

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

2. Ministério da Economia, e-mail: bmoretti1@gmail.com

3. Faculdades de Campinas (Facamp), e-mail: nanda.melo@gmail.com

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.

1. Introdução

A presidente da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Nísia Trindade, em entrevista ao jornal *Estado de São Paulo* de 7 de maio de 2020, afirmou que a pandemia de Covid-19 é o grande marco que inaugura o século XXI, conforme a proposta de Eric Hobsbawm de que o século não se inicia pela data do calendário e sim por algum fenômeno que traga uma mudança profunda em relação ao período histórico anterior. O “breve século XX”, por sua vez, teria terminado ao final da década de 1980 e início dos anos 1990, com a consolidação de um modelo de desenvolvimento repleto de riscos à sociedade. A pandemia tornou aparentes as fragilidades desse contrato social do mundo ocidental e, em particular, do Brasil, como ressaltado em editorial do *Financial Times*.⁵ Diante disso, a pandemia de Covid-19 revelou questões adicionais sobre o papel do Estado e os instrumentos disponíveis para sua atuação, questionando dogmas amplamente difundidos desde a década de 1990. Cabe então perguntar se as últimas três ou quatro décadas foram um breve interregno ou se, mesmo com a pandemia, teremos a manutenção ou até mesmo aprofundamento das bases sobre as quais o modelo de desenvolvimento recente foi moldado.

Esse modelo anterior à pandemia preconiza um papel muito limitado às finanças públicas. Em especial, a política fiscal deveria ser conduzida exclusivamente para a garantia de trajetórias sustentáveis da dívida pública, o que levou a mudanças no arcabouço institucional de diversos países durante as décadas de 1980 e 1990, como a adoção de regras fiscais rígidas, sem qualquer espaço para discricionariedade. No Brasil, essa visão foi se consolidando desde meados da década de 1980 em um processo não linear. Assim, temos hoje um arcabouço fiscal institucional incongruente, com diversas superposições, que limita de forma artificial a atuação do Estado, como ficou evidente durante a pandemia.

O comando e a atuação do Estado são fundamentais para a construção de um plano nacional para o enfrentamento da pandemia e para mitigar os desdobramentos econômicos, políticos e sociais que dela decorrem e que agravam os problemas estruturais do país. No entanto, as diversas amarras existentes à atuação do Estado, no Brasil, dificultaram a atuação do governo federal para acionar os mecanismos e ins-

5. Disponível em: <https://www.ft.com/content/7eff769a-74dd-11ea-95fe-fcd274e920ca>. Acesso em: 8 ago. 2020.

trumentos que poderiam amortecer as graves consequências da pandemia em um país marcado por uma profunda e multifacetada desigualdade. Com o fechamento das atividades não essenciais, o isolamento social adequado foi um privilégio daqueles que conseguiam manter suas atividades econômicas remotamente e que dispunham de moradia adequada a um confinamento estendido. A única maneira de estender a toda a população o “direito ao isolamento” era por meio de um aumento volumoso dos gastos públicos de forma a garantir, por exemplo, uma renda emergencial, o que esbarrava nas regras fiscais existentes.

Ao mesmo tempo, eram necessários recursos para expandir os serviços de saúde, para suprir uma demanda tão concentrada temporalmente por atendimento. Ter um Sistema Único de Saúde (SUS), com ampla capilaridade institucional já enraizada, possibilitou o acesso aos serviços e à informação à população de uma ponta a outra do país. Porém, a pandemia aflorou pontos frágeis do SUS, que já vinham sendo debatidos por especialistas desde o início da implantação dessa que podemos considerar uma das maiores conquistas da cidadania brasileira.

De certa forma, isso decorre de uma superposição institucional brasileira, na qual a proposta da construção de um Estado de Bem-Estar Social trazida pela Constituição Federal, procurando corrigir o padrão concentrador de renda e riqueza do modelo de desenvolvimento das décadas de 1930-1980, foi parcialmente interrompida por uma arquitetura institucional das finanças públicas tipicamente neoliberal engendrada a partir dos anos 1990. Como procuraremos discutir neste artigo, a pandemia evidenciou as fragilidades estruturais do SUS associadas à ausência de uma arquitetura institucional fiscal compatível com um Sistema Único de Saúde, o que é inegável em pelo menos três aspectos: o financiamento da saúde pública, as questões federativas da oferta do serviço de saúde e as relações público-privadas tanto em termos da aquisição de bens e serviços quanto da relação entre o sistema público e o sistema de saúde suplementar.

Sendo assim, neste artigo iremos destacar, em primeiro lugar, os impactos trazidos para o “financiamento do SUS”, assinalando os efeitos das regras fiscais e analisando como essas afetaram a capacidade de ampliação da oferta de serviço durante e após a pandemia. Em segundo lugar, apontaremos como as limitações do “federalismo da saúde” tornaram-se um entrave durante a pandemia diante da capacidade restrita de ação dos entes subnacionais e das desigualdades regionais históricas, como a insufi-

ciência de equipamentos e de leitos, que estão concentrados nos grandes centros urbanos. Finalmente, iremos destacar os impasses decorrentes das “relações público-privadas” no sistema de saúde brasileiro que se manifestam em diferentes dimensões, como na aquisição de equipamentos e insumos médicos e de dispositivos diagnósticos; na distribuição desigual de leitos públicos e privados; no acesso aos medicamentos e tratamentos e na regulação dos planos de saúde. Assim, ao longo do artigo, procuraremos destacar como a pandemia reforçou a necessidade da superação das vulnerabilidades históricas do SUS de forma a assegurar a garantia dos princípios constitucionais.

2. Impactos sobre financiamento do SUS

O financiamento é sem sombra de dúvidas uma das maiores fragilidades estruturais do SUS e decorre, em grande parte, da artificialidade dos limites impostos pelas regras fiscais, como ficou nítido com a emergência trazida pela pandemia. A crise que se seguiu fortaleceu aspectos que já estavam sendo debatidos anteriormente e, mesmo os economistas que defendem as regras fiscais vigentes, passaram a exigir uma atuação rápida e vultosa do Estado.

Em diversos países, governos passaram a adotar ações necessárias para garantir a única medida recomendada pelas autoridades de saúde: o isolamento social. No Brasil, tivemos o que se costuma chamar na discussão de desenvolvimento econômico a “vantagem do atraso”. Pudemos assistir a forma como a epidemia atingiu outros países antes que houvesse o contágio descontrolado por aqui. No entanto, a adoção das medidas necessárias para o enfrentamento da pandemia esbarrava nas regras fiscais vigentes que impediam a ação mais contundente do governo federal.

Desde a promulgação da Constituição, a implantação dos direitos sociais conviveu com a construção de um arcabouço fiscal definido a partir de determinações teóricas baseadas na visão de regras fiscais rígidas e com baixa discricionariedade. Duas regras vigentes até hoje foram aprovadas já no texto constitucional original: a chamada “Regra de Ouro”, que define que o Estado só pode emitir dívida para pagar despesas de capital, portanto, impede que grande parte das despesas da área de saúde, as despesas correntes, sejam executadas diretamente por endividamento público; e a proi-

bição da aquisição direta pelo Banco Central de títulos emitidos pelo Tesouro. Em 2000, foi sancionada a Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF ou LCP 101/2000), que consolida uma mudança no Pacto Federativo brasileiro, com enxugamento e redução da capacidade de atuação do Estado, principalmente no âmbito subnacional, impondo uma reorientação para o “equilíbrio fiscal” baseado em instrumentos legais, como regras rígidas de despesa com pessoal, limite de endividamento e metas de resultados fiscais, em especial, o resultado primário. Finalmente, na contramão do aumento da flexibilidade das regras fiscais que ocorria no mundo, em 2016, foi aprovada uma nova regra fiscal, ainda mais rígida do que as anteriores. A emenda constitucional (EC) do “teto de gastos”, EC 95/2016, impõe a redução gradativa da atuação do Estado (ROSSI; DWECK, 2016), ao limitar a correção das despesas primárias federais à inflação passada.

2.1 Suspensão temporária das regras durante o estado de calamidade

Em meados de março, quando gestores subnacionais passaram a determinar de forma descentralizada a adoção de medidas de restrição à circulação de pessoas e às atividades econômicas, o governo federal ainda estava diante de um possível contingenciamento das despesas federais. As estimativas naquele momento já apontavam para a necessidade de um corte de R\$ 40 bilhões⁶ nas despesas discricionárias. Esse é um exemplo típico do caráter pró-cíclico da regra de resultado primário da LRF, pois, diante da queda da arrecadação decorrente da desaceleração econômica, o governo é “obrigado” a cortar despesas, aprofundando a desaceleração econômica. A solução encontrada pelo governo foi utilizar uma das cláusulas de escape previstas no artigo 65 da LRF e pedir ao Congresso o reconhecimento da situação de calamidade pública.

Entretanto, mesmo com a suspensão da necessidade de cumprir o resultado primário, a possibilidade de expansão dos gastos ainda esbarrava em outras duas regras fiscais. Em especial, o orçamento de 2020 já havia sido aprovado no limite do “teto de gastos”, sem margem para ampliação das despesas primárias e com a necessidade de

6. Disponível em: <<https://valorinveste.globo.com/mercados/brasil-e-politica/noticia/2020/03/18/guedes-continenciamento-seria-de-r-40-bi-sem-declarar-estado-de-calamidade.ghtml>>. Acesso em: 8 ago. 2020.

uma flexibilização da “Regra de Ouro”, por meio da aprovação pelo Congresso de uma autorização orçamentária para a emissão de R\$ 350 bilhões de dívida para cobrir despesas correntes. Não por acaso, as primeiras medidas anunciadas pelo governo federal, ainda em março, não previam qualquer ampliação do orçamento federal, apenas antecipação ou remanejamento do orçamento aprovado.

Cada vez tornava-se mais claro que grande parte da população brasileira não teria o “direito ao isolamento”, pois perderia completamente a renda e não teria como sustentar suas famílias. Empresas e entes subnacionais também se viam diante de uma súbita redução de fluxo de caixa e de arrecadação, comprometendo, respectivamente, as suas capacidades de manter o pagamento de seus trabalhadores e de prover os serviços públicos à população.

Diante desse quadro, só o governo federal seria capaz de ampliar os recursos para o enfrentamento da pandemia e mitigar os efeitos com medidas compensatórias necessárias, como a transferência de renda à população (auxílio emergencial e seguro-desemprego), a expansão de crédito subsidiado às empresas, a garantia de repasses maiores aos entes subnacionais e a manutenção de parcela dos salários dos empregados formais.

Para fazer frente a esse desafio, utilizou-se uma das únicas cláusulas de escape da EC 95/2016, que retira da base de cálculo do teto os créditos extraordinários, e todo o orçamento relacionado à pandemia passou a ser executado diretamente por esses créditos. Ainda assim, as medidas necessárias ao enfrentamento da pandemia foram sendo tomadas muito lentamente, como demonstraremos a seguir. Apenas em 7 de maio foi promulgada a EC 106/2020 que afastou de forma definitiva a Regra de Ouro e outros limitadores da LRF para todos os entes da federação, enquanto durar a situação de calamidade.

Cabe ressaltar que, no caso do teto de gastos, ao contrário das outras duas regras, não houve uma suspensão de sua vigência. Ao contrário, apenas as despesas diretamente ligadas à pandemia estão sendo executadas por meio de créditos extraordinários, ao passo que as demais despesas continuam sujeitas ao teto.

Diante da pandemia de Covid-19, portanto, houve um consenso quanto à flexibilização temporária das regras fiscais brasileiras, demonstrando que sempre houve capacidade de atuação do Estado. Conforme discutido por Bastos, Martins e Dweck (2020, p. 10), não há qualquer dificuldade para o governo federal se financiar nesse momento, mesmo com as previsões de forte ampliação do indicador de endividamento público federal.

2.2 O desfinanciamento do SUS no período 2018-2020

Há uma vasta literatura sobre o subfinanciamento histórico do SUS desde sua implantação (DAIN, 2001, 2007; DAIN; CASTRO, 2016; MENDES; MARQUES, 2009; PIOLA *et al.*, 2013). No entanto, essa trajetória foi agravada com a aprovação da EC 95/2016, que congelou o piso constitucional em ações e serviços públicos de saúde (Asps) durante os vinte anos de vigência do teto de gastos. Desde 2018, o governo federal tem a obrigação de aplicar em Asps o valor mínimo de 2017 corrigido apenas pela inflação anterior. A tabela 1 demonstra o valor estimado das perdas⁷ para Asps entre 2018 e 2020, cujo montante total, de acordo com os parâmetros considerados para o cálculo,⁸ é de R\$ 22,5 bilhões, conforme apontando por Moretti *et al.* (2020).

Portanto, a EC 95 congelou o piso de aplicação em 15% da RCL de 2017, atualizando os valores pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) de 12 meses, acumulados até junho do mês que antecede o exercício orçamentário em questão. Em 2017, a despesa com saúde correspondeu a 15,8% da RCL, superior ao mínimo, tendo caído para 13,5% da RCL em 2019. Destaca-se o efeito, já no curto prazo, das regras de gasto sobre a saúde. Do ponto de vista estrutural, é provável que o desfinanciamento implique comprometimento de ações e até dos pilares constitucionais do SUS, já que, até 2036, estima-se que o congelamento do piso de aplicação pela EC 95 pode levar o gasto do setor a menos de 10% da RCL (ROSSI; DWECK, 2016, p. 2). Ademais, ao fim do Novo Regime Fiscal, os gastos federais de saúde podem representar cerca de 30% dos gastos totais do setor, sendo que, em 2000, respondiam por quase 60% (SOTER; MORETTI, 2016).

7. Como se sabe, uma maneira de medir o impacto da EC 95/2016 sobre o financiamento federal do SUS é cotejar o piso de aplicação congelado nos valores de 2017 (15% da receita corrente líquida - RCL) com os valores empenhados em ações e serviços públicos de saúde. A lógica é demonstrar que, caso vigorasse o mínimo constitucional anterior ao congelamento pela EC 95 (nos termos da EC 86/2015), entre 2018 e 2020, o SUS deveria ter alocação superior à efetivamente observada. Para tanto, são utilizados dados do Sistema Integrado de Planejamento e Orçamento - Siop (para aplicação dos recursos orçamentários) e do Tesouro Nacional (para RCL).

8. Entre 2018 e 2019, são considerados os valores empenhados, comparados ao piso vigente anteriormente ao congelamento pela EC 95. Para 2020, são utilizados os valores da LOA, nos termos aprovados pelo Congresso Nacional, comparados à RCL prevista na LOA. Aqui vale uma consideração: o ano de 2020, diante da crise sanitária e econômica, é marcado por forte incerteza do ponto de vista econômico e fiscal. Do lado das despesas, houve ampliação do orçamento por meio de créditos extraordinários. Do lado da receita, espera-se queda da arrecadação. Portanto, em relação a 2020, o importante é registrar, no cenário pré-pandemia (quando da aprovação da LOA pelo Congresso Nacional), os efeitos esperados sobre os gastos do SUS em função do congelamento do piso de aplicação. Os gastos extraordinários em face à pandemia serão tratados nos próximos tópicos.

Tabela 1 | Despesas em ações e serviços públicos de saúde (Asps) – R\$ bilhões

Ano	Despesas ASPs - A*	RCL B**	EC 86 (15% da RCL) C	Perdas (C - A)
2018	116,82	805,35	120,80	3,98
2019	122,27	905,66	135,85	13,58
2020	125,23	868,00	130,20	4,97
TOTAL	364,33	2.579,01	386,85	22,53

Fontes: *Siop, para 2018 e 2019, empenho; para 2020, LOA. Não considera recursos de *royalties* do pré-sal e reposição de restos a pagar. Considera valores condicionados à regra de ouro. ** STN (2018 e 2019) e Relatório final da LOA (2020).

Convém assinalar que, além da redução de valores aplicados como proporção da RCL,⁹ é crescente o comprometimento do orçamento da saúde com despesas alocadas pelo Parlamento, segundo uma lógica, portanto, mais inclinada à relação entre parlamentar e sua base eleitoral do que aos critérios de distribuição de recursos no âmbito do SUS. Entre tais recursos, destacam-se as emendas impositivas (individuais e de bancada), as emendas não impositivas (especialmente, as de relator) e os recursos discricionários, que não aparecem como emendas, mas são alocados conforme definição parlamentar (com destaque para os recursos de incremento do custeio da atenção básica e da média e alta complexidade). Em 2019, as emendas impositivas e os referidos recursos de incremento do custeio de saúde totalizaram R\$ 12,3 bilhões, correspondendo a 10% do orçamento empenhado de Asps. Desse total, as emendas impositivas tiveram execução de R\$ 6,7 bilhões, crescimento nominal de 130% em relação a 2014 (R\$ 2,9 bilhões).

Na medida em que são classificados como ações e serviços públicos de saúde, nos termos da LC nº 141/2012, os valores de emendas são contabilizados para fins de apuração dos valores mínimos obrigatórios do setor. Nesse sentido, agrava-se a situação do financiamento da saúde nos últimos anos, já que parcela do orçamento vem sendo aplicada por meio de indicações parlamentares, que tendem a não contemplar um conjunto de regiões e setores da saúde, como, por exemplo, o próprio Complexo Econômico-Industrial da Saúde.

9. Não é possível tratar em detalhes do tema neste artigo, mas também houve redução dos recursos federais de saúde em termos reais *per capita* entre 2017 e 2019.

2.3 Efeitos sobre o financiamento do SUS da retomada das regras fiscais

Conforme discutido anteriormente, durante a pandemia, as regras de gasto (meta de resultado primário, regra de ouro e teto de gasto) não constituem restrições à ampliação das despesas primárias direcionadas à pandemia. Em consequência, percebe-se a ampliação dos gastos públicos durante o estado de calamidade, constituindo uma espécie de efeito demonstração de que as restrições ao gasto público não decorrem de uma falta de recursos. Os impedimentos às despesas públicas derivam das regras fiscais restritivas, suspensas ou não observadas durante a pandemia. Por outro lado, nos termos da EC 106/2020, a suspensão parcial das regras fiscais só vigorará até dezembro de 2020.

Para estimar o impacto sobre o SUS da retomada das regras fiscais em 2021, importa considerar os valores adicionais autorizados para gastos em Asps em função da pandemia. A LOA foi aprovada com previsão de R\$ 125,2 bilhões para Asps. Em razão dos créditos extraordinários editados durante o estado de calamidade, a despesa com Asps passou a R\$ 161,2 bilhões, ampliação de R\$ 36 bilhões em relação aos valores aprovados na LOA, até 8 de agosto de 2020. Com o projeto de orçamento de Asps para 2021 no patamar do piso congelado da EC 95/2016, o gasto federal estimado com o SUS será de R\$ 123,8 bilhões, resultando em uma perda de R\$ 37,4 bilhões.¹⁰

Pode-se objetar que, em 2021, se reduzirá a necessidade de despesas relacionadas à pandemia, todavia, a manutenção dos elevados patamares de casos de Covid-19, a demanda represada por serviços de saúde (como os diversos procedimentos que deixaram de ocorrer durante a pandemia) e o aumento do desemprego, que impactará o acesso à saúde suplementar, constituirão forte pressão sobre a rede pública. Anteriormente à pandemia, cerca de $\frac{3}{4}$ da população dependia exclusivamente do SUS para ter acesso à saúde, percentual que tende a aumentar em decorrência da crise econômica em curso.

Ademais, há que se ressaltar a pressão sobre o SUS de fatores estruturais, como o subfinanciamento crônico, a transição demográfica, epidemiológica e nutricional, a incorporação tecnológica, a inflação de saúde superior ao IPCA, entre outros fatores. Portanto, a retomada do congelamento do piso de aplicação do SUS terá impacto negativo sobre o financiamento e a capacidade de prestação de serviços de saúde.

10. Esse cálculo compara os valores autorizados em 2020, até 8 de agosto, com o piso da EC 95 para 2021, considerando o IPCA de julho de 2019 a junho de 2020 de 2,13%

A forte oscilação orçamentária, considerando valores aprovados na Lei Orçamentária de 2020, créditos orçamentários relativos à pandemia e o piso congelado de 2021, aponta para o efeito estrutural das regras fiscais, especialmente a EC 95, sobre o orçamento da saúde. As restrições se tornam mais agudas na medida em que se aplicam a um setor com subfinanciamento crônico e pressões estruturais de custos.

2.4 Como as regras e classificações orçamentárias afetam o financiamento do SUS

Conforme demonstrado, o congelamento do piso de aplicação do SUS pela EC 95 retirou R\$ 22,5 bilhões do SUS entre 2018 e 2020. Em 2021, diante da forte restrição decorrente da EC 95, o orçamento da saúde foi encaminhado pelo Executivo no piso definido pela emenda. Pode-se argumentar que o Congresso Nacional está apto a ampliar as despesas do SUS; no entanto, há espaço restrito para esse aumento, dado pelo teto. Mesmo que a arrecadação tenha comportamento melhor do que o previsto, não haverá aumento do gasto, já que o teto impõe um limite à despesa.

Em 2021, dada a meta de resultado primário, se houver frustração de arrecadação, a despesa primária será contingenciada, ficando aquém do teto. Isto é, a combinação das regras fiscais – teto de gasto e meta de resultado primário – produz forte impacto sobre o SUS, restringindo seu financiamento para além do mínimo já reduzido pela EC 95. Nos últimos anos, o Executivo tem enviado a proposta orçamentária da saúde em torno do piso. Além disso, o Poder Executivo vem encaminhando o Projeto de Lei Orçamentária Anual (Ploa) ao Congresso com despesas condicionadas à aprovação de Projeto de Lei de Crédito pelo Congresso com vistas à realização de despesas correntes acima do limite definido pela Regra de Ouro. Em 2020, o Ploa chegou a prever mais de R\$ 30 bilhões do SUS condicionados, o que foi alterado pelo Congresso durante a tramitação do orçamento.

As regras fiscais brasileiras estão assentadas em classificações orçamentárias que não levam em consideração o impacto das despesas para a sociedade, seja em termos da provisão de bens públicos, da redução da desigualdade, ou mesmo do estímulo à atividade econômica e ao desenvolvimento produtivo e tecnológico. Em particular, as regras de superávit primário e o teto de gastos, privilegiam despesas financeiras em

detrimento das despesas primárias, uma vez que impõem restrições apenas às últimas. Já a Regra de Ouro, reforça uma falsa dicotomia entre despesas correntes e de capital. Portanto, as classificações orçamentárias das despesas públicas reforçam as restrições das regras fiscais sobre o financiamento da saúde.

Convém lembrar que as despesas com Asps são majoritariamente primárias e correntes. Em 2014, segundo dados do Sistema Integrado de Planejamento e Orçamento (Siop), os investimentos já chegaram a representar mais de 5% do orçamento do setor; porém, em 2019, representavam 3% dos valores aplicados em saúde. Ao mesmo tempo, do ponto de vista estrutural, as despesas com saúde são essenciais ao desenvolvimento produtivo e social de um país desigual que precisa se adaptar a uma transição demográfica acelerada.

Em suma, as regras fiscais vigentes têm efeitos estruturais sobre a economia e a sociedade, pois não classificam as despesas de acordo com seus impactos potenciais, não apenas em termos de garantia de direitos sociais, mas de efeitos econômicos (balança comercial, indução do Complexo Econômico-Industrial da Saúde, geração de empregos e renda, incorporação de tecnologia, entre outros). Elas restringem gastos que podem, inclusive, ter impacto positivo sobre a dinâmica econômica, contribuindo sobremaneira com as contas públicas. Uma classificação de despesas mais elaborada deveria segregar as despesas de acordo com seus efeitos potenciais econômicos, sociais e ambientais, prevendo-se, no regime fiscal, regramentos distintos para expansão real da despesa de acordo com tais efeitos. Dessa maneira, as regras fiscais poderiam constituir instrumentos de Estado mais adequados para incidir sobre as desigualdades sociais, mas também sobre os gargalos estruturais da base produtiva e tecnológica do SUS, sem perder de vista a sustentabilidade fiscal.

2.5 Baixa execução orçamentária e financeira do orçamento da saúde para enfrentamento da pandemia

Conforme já apontado, houve ampliação da previsão de gastos do SUS em 2020 de R\$ 36 bilhões. A rubrica de enfrentamento da pandemia no âmbito do Ministério da Saúde (MS) tem orçamento de R\$ 41,2 bilhões, pois mais de R\$ 5 bilhões decorrem de remanejamento interno ao Ministério da Saúde. A tabela 2 mostra a dispo-

nibilidade dos recursos por modalidade de aplicação, apontando uma lenta execução dos valores, apesar do rápido avanço do número de notificações de casos e óbitos relacionados à Covid-19. Percebe-se que os valores pagos até 10 de agosto de 2020 correspondem a menos de 50% do valor autorizado. As transferências aos demais entes tiveram execução de 53% dos valores autorizados e, em relação às compras centralizadas no Ministério da Saúde (respiradores, testes, equipamentos de proteção individual, entre outros), os valores pagos correspondem a 25% do orçamento previsto. Diante da lentidão na liberação de recursos, no dia 2 de julho de 2020, o CNS recomendou a adoção de medidas corretivas urgentes que promovessem a execução orçamentária e financeira do Ministério da Saúde com a celeridade requerida pela emergência sanitária causada pela Covid-19 no Brasil.¹¹ Vale lembrar que, até meados de julho, a execução da ação ainda se encontrava em cerca de 30% dos valores autorizados.

Tabela 2 | Enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus (R\$ bilhões) – MS

Modalidade de aplicação	LOA	Empenhado	Pago	Saldo a empenhar	Saldo a pagar
Transferências a entes	31,68	21,21	16,80	10,47	14,89
Aplicações diretas	9,00	4,25	2,22	4,76	6,78
Transferências ao exterior	0,43	0,43	0,43	-	-
Outras*	0,11	0,11	0,03	0,00	0,08
TOTAL	41,23	26,00	19,48	15,23	21,75

Fonte: Siop. Consulta em 10 ago. 2020. *Aplicação direta decorrente de operações entre órgãos, transferências a instituições privadas sem fins lucrativos e a definir.

A baixa execução da ação de enfrentamento da pandemia demonstra a necessidade de rediscutir o equilíbrio federativo do SUS. Os entes subnacionais têm a gestão direta das redes de saúde, mas não dispõem de instrumentos fiscais para ampliar o financiamento de suas ações, conforme será destacado a seguir.

11. Disponível em: <<https://conselho.saude.gov.br/recomendacoes-cns/1256-recomendacao-n-049-de-02-de-julho-de-2020>>. Acesso em: 8 ago. 2020.

3. A questão federativa – os limites da ação subnacional

A questão federativa constitui uma dimensão fundamental para se pensar o papel do Estado, especificamente na sua atuação como indutor de diretrizes para a gestão e como distribuidor dos recursos no financiamento dos serviços de saúde no âmbito do SUS. Com a descentralização fiscal após a Constituição de 1988 e a ampliação das prerrogativas dos entes federativos na oferta de serviços de saúde, a limitação da capacidade de financiamento geral dos estados e municípios gerou constrangimentos e desequilíbrios federativos, dificultando a redução das desigualdades nas condições de financiamento dos estados e municípios brasileiros (LIMA, 2008).

Nesse contexto federativo, uma questão estrutural relevante é a dependência dos estados e municípios das transferências federais para a saúde, diante desse constrangimento na capacidade de arrecadação própria. A pandemia ilustrou sobremaneira essa questão estrutural ao expor claramente as fragilidades existentes, das quais destacamos o repasse de recursos extraordinários e a execução do orçamento da pandemia e sua relação com as notificações dos casos de óbitos por Covid-19.

Dada a importância dos estados e municípios na oferta direta de serviços de saúde, os entes subnacionais assumiram a linha de frente no enfrentamento à pandemia. Com o risco iminente do colapso dos seus sistemas de saúde, as autoridades locais passaram a adotar medidas de isolamento social de forma a suavizar a curva de contágio e permitir algum planejamento para ampliar a oferta de serviços e evitar o caos social.

Contudo, os entes subnacionais não possuem os meios necessários para financiar a expansão do serviço de saúde ou para sustentar as medidas sanitárias para enfrentamento da pandemia como, por exemplo, a garantia de renda para a população atingida pela redução da atividade econômica.

Conforme discutido acima, durante a pandemia, o governo federal retirou as amarras artificiais que impediam a sua atuação para mitigar os efeitos da crise econômica. Além disso, o governo central possui instrumentos importantes, típicos de Estados nacionais que emitem dívida soberana, que o permite ampliar suas despesas independentemente da sua capacidade efetiva de arrecadação. O governo federal é o emissor da moeda nacional e de títulos de dívida pública de ampla aceitação. No entanto, o mesmo não é possível para unidades subnacionais.

Conforme discutido em Dweck *et al.* (2020), frente à queda substancial das receitas, o federalismo fiscal brasileiro força as unidades subnacionais a cortar despesas – o que tem como consequência, além da redução da prestação de serviços públicos à população em um momento crítico, a retração ainda maior da demanda agregada, com impactos locais e regionais particularmente dramáticos.

3.1 O repasse dos recursos extraordinários

Em Dweck *et al.* (2020), discute-se que, por pressão dos entes subnacionais que recorreram até ao Supremo para conseguir algum alívio financeiro, o governo federal resolveu anunciar um pacote de apoio aos estados em resposta à crise do novo coronavírus. Inicialmente, o governo tentou retomar o chamado “Plano Mansueto”, mas com diversas exigências de contrapartidas que só agravariam a situação econômica dos entes subnacionais.

Após intensa discussão no Parlamento, o Programa Federativo de Enfrentamento ao Coronavírus Sars-COV-2 foi sancionado em 27 de maio de 2020, quando já havia mais de sessenta dias do início das medidas de isolamento social. Em linhas gerais, o projeto propõe: a) suspender o pagamento das dívidas que estados, DF e municípios tenham com a União; b) reestruturar as operações de crédito que estados, DF e municípios tenham contraído junto ao sistema financeiro e instituições multilaterais de crédito; e c) repassar recursos da União, na forma de auxílio financeiro, aos estados, ao Distrito Federal e aos municípios, no exercício de 2020, e em ações de enfrentamento ao coronavírus Sars-COV-2.

Além disso, o projeto também prevê a suspensão da execução das garantias pela União em caso de inadimplemento dos entes e dispensa estados, DF e municípios de cumprir algumas regras da LRF, além de outras leis, tais como o atingimento dos resultados fiscais e a limitação de empenho prevista no artigo 9º da LRF, e afastar quaisquer limitações e condições legais ou infralegais para a realização e o recebimento de transferências voluntárias.

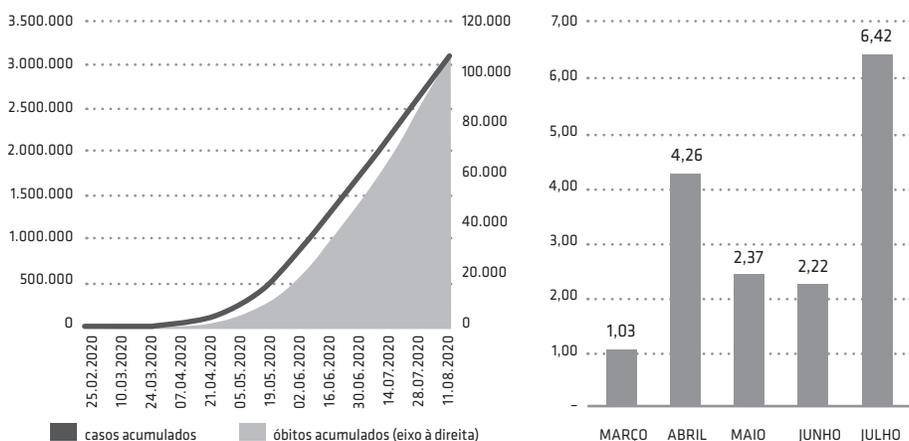
Como contrapartida, o projeto impôs uma série de proibições aos entes até o final de 2021, das quais se destacam o reajuste de salário e progressões de servidores públicos, a realização de concurso público, a criação de despesa obrigatória de caráter continuado e a adoção de qualquer medida que implique reajuste de despesa obrigatória acima da variação da inflação. Além disso, a lei complementar exige que estados e municípios desistam de eventuais ações judiciais relacionadas à pandemia movidas contra a União.

A aprovação do programa garantiu recursos totais no valor de R\$ 120,2 bilhões aos entes federados por meio de repasses diretos (R\$ 60,15 bilhões em quatro parcelas) e renegociação de dívidas com a União, os bancos públicos e os organismos internacionais (R\$ 60,05 bilhões).¹² A primeira parcela de socorro federal a estados e municípios foi repassada no dia 9 de junho, no valor de R\$ 15 bilhões, sendo R\$ 9,25 bilhões para os estados, R\$ 5,7 bilhões para os municípios e R\$ 38,6 milhões para o Distrito Federal. O auxílio financeiro é para compensar a perda de arrecadação e garantir ações de saúde e assistência social.

3.2 Execução do orçamento da pandemia e as notificações

A lentidão na resposta aos entes subnacionais e na garantia das medidas necessárias para o direito ao isolamento afetou a capacidade de se manter níveis altos de isolamento social. O nível mais alto foi atingido na segunda quinzena de março, logo quando as medidas começaram a ser adotadas. Desde então, a despeito de diferenças locais, o índice médio de isolamento social no Brasil só declinou.

Gráfico 1 | Casos e óbitos acumulados - Covid 19 e transferências de saúde aos entes - Covid 19 (R\$ bilhões)



Fontes: Ministério da Saúde (gráfico à esquerda) e SigaBrasil (gráfico à direita). Consulta em 11 ago. 2020.

12. Disponível em: <<https://www.gov.br/pt-br/noticias/financas-impostos-e-gestao-publica/2020/06/estados-municipios-e-df-recebem-1a-parcela-de-auxilio-do-governo-federal>>. Acesso em: 8 ago. 2020.

Um aspecto que chama atenção, como pode ser visto no Gráfico 1, é o fato de que, enquanto se discutia o programa de auxílio, houve redução da transferência a entes de recursos do Ministério da Saúde para o enfrentamento da pandemia entre abril e maio, apesar da aceleração da notificação de casos e óbitos relacionados à Covid-19 nesse mesmo período.

4. Relações público-privadas na saúde

As relações público-privadas na saúde consistem em outra dimensão importante dos gargalos estruturais do SUS e é onde o papel regulatório do Estado se faz fundamental para a superação dos obstáculos.

Cabe ressaltar que, para além do subfinanciamento e da descentralização dos serviços, como já apontado, o SUS tem parcela substantiva de seus procedimentos, sobretudo na média e alta complexidade, sob responsabilidade do setor privado, o que confere ao sistema brasileiro uma característica de sistema dual com um *mix* público-privado na oferta de serviços e equipamentos de saúde que são financiados com recursos públicos (BAHIA, 1999; 2018; NORONHA; SANTOS; PEREIRA, 2011). Além disso, há o subsistema privado de saúde, presente no sistema de saúde brasileiro desde sua origem, do qual participam os seguros e planos de saúde privados, a chamada saúde complementar, e a oferta privada clássica da venda de serviços de saúde diretamente às famílias. No entanto, o acesso a esse mercado, diferente do SUS, é restrito àqueles que pagam pelos serviços com recursos do próprio bolso (*out-of-pocket*) ou via seguros e planos de saúde privados. Apesar desse caráter restrito, esse sistema também conta, parcialmente, de forma direta ou indireta, com vastos recursos públicos, em especial, por meio de isenções tributárias, tanto para pessoa física quanto jurídica (DAIN *et al.*, 2015; OCKÉ-REIS; GAMA, 2016; MELO, 2017). Cabe lembrar que um aspecto importante a se considerar é que a expansão dos serviços privados na área da saúde é parte de um jogo forte e complexo da concorrência internacional de expansão do mercado e do capital (GADELHA; TEMPORÃO, 2020; HIRATUKA; DA ROCHA; SARTI, 2016), sendo esta uma área promissora de expansão, ainda mais com a pandemia. Dessa maneira, deve ser papel do Estado garantir que essa expansão se faça na

direção da ampliação da universalidade do SUS, do fortalecimento do direito à saúde e do combate às desigualdades, ou seja, na direção do interesse público e não apenas do lucro (VIANA; ELIAS, 2007, p. 1775-1776; MELO, 2017, p. 179-183).

Nesse sentido, uma questão estrutural relevante dentro desse contexto público-privado é a dependência do SUS em relação ao setor privado na oferta de bens e serviços e do setor externo em relação aos gargalos da produção interna.

A pandemia evidenciou essa questão estrutural explicitando as fragilidades existentes das quais destacamos a dificuldade na ampliação da oferta pública do serviço e, em particular, discutiremos três pontos: a dificuldade encontrada para as compras públicas de insumos de saúde, a desigualdade na disponibilidade de leitos e a atuação dos planos de saúde.

4.1 Compras públicas

Conforme já apontado na seção 2.5, apenas 14% dos recursos para aplicação direta pelo Ministério da Saúde na ação de enfrentamento da pandemia tinham sido pagos até 10 de agosto de 2020. De modo geral, pode-se apontar, conforme indicações de gestores de saúde, alguns obstáculos às compras de insumos de saúde.

Em primeiro lugar, com a baixa execução da aquisição direta pelo Ministério da Saúde (respiradores, testes, equipamentos de proteção individuais - EPIs, entre outros), os entes tentam realizar compras com menor escala e em condições desvantajosas, tendo em vista fatores como aumento da procura em nível mundial, alta do dólar e baixa oferta interna.

Como não há produção suficiente no Brasil de diversos insumos de saúde, há a tentativa de adquiri-los no exterior. A situação emergencial enseja flexibilização de condições (como preços majorados e antecipação de recursos), o que, inclusive, foi autorizado pela Medida Provisória nº 961, de 2020. No entanto, não há segurança jurídica sobre um regime de contratação em condições emergenciais de saúde, fazendo com que gestores locais do SUS oscilem entre o risco de desabastecimento e os questionamentos de órgão de controle.

Finalmente, em relação a insumos para unidade de tratamento intensivo (UTI), verifica-se que há escassez em boa parte dos estados, conforme ofício do Conselho

Nacional de Secretários Estaduais de Saúde.¹³ Foram levantadas informações de dezessete medicamentos, sendo que onze estão em situação de desabastecimento em mais da metade das secretarias estaduais que responderam o questionário. O aumento da procura está associado ao elevado número de pacientes que precisam ser intubados e do período prolongado de internação. Há restrições para a indústria nacional responder ao aumento da procura, inclusive em razão da dificuldade de importar matérias-primas e da alta do dólar. Não há regras que definam o papel da União em meio a uma emergência de saúde, especialmente voltadas à realização de compras centralizadas para suprir a maior demanda por insumos em situações específicas. Em função da maior capacidade da União, a compra centralizada ou a elaboração de atas de registro de preço para adesão dos entes seriam uma solução adequada para o abastecimento, ainda que os insumos, em situações de normalidade, não sejam de responsabilidade federal nos normativos do SUS.

A pandemia, portanto, reforçou a impropriedade das regras de aquisição no Brasil, especialmente para insumos de saúde. Vale destacar: a) a falta de segurança jurídica em relação às compras emergenciais; b) a ausência de políticas e normas para estimular a produção interna de insumos, reduzindo a dependência externa; c) a falta de estímulos a novos formatos de parceria para transferência de tecnologia a laboratórios públicos; e d) as dificuldades estruturais para os entes fazerem aquisição de insumos de saúde, tais como licitações desertas; descumprimento de exigências dos editais, como apresentação de certificados exigidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa); preços acima do preço máximo de venda ao governo (PMVG).

4.2 A desigualdade na disponibilidade de leitos

Com o aumento na demanda por leitos para o tratamento de Covid-19 de forma concentrada, crescente e veloz, tanto no SUS como no sistema privado de saúde, foi necessária a ampliação da oferta. Mais uma vez, ficou nítida a questão estrutural da dependência do SUS na oferta de leitos privados, evidenciando a desigualdade na disponibilidade e no acesso a leitos. Segundo os dados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) de maio de 2020, havia no Brasil 446.503 leitos

13. Disponível em: <<https://escriba.camara.leg.br/escriba-servicosweb/html/59656>>. Acesso em: 8 ago. 2020.

de internação, destes, 69,4% (314.725) estavam disponíveis para o atendimento universal e 30,6% (132.508), exclusivamente para os clientes de planos de saúde e particulares. Contudo, como aponta a nota técnica elaborada pelo Grupo de Estudos sobre Planos de Saúde (Geps/Medicina Preventiva), da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP) e Grupo de Pesquisa e Documentação sobre Empresariamento na Saúde (GPDES), do Instituto de Estudos de Saúde Coletiva da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Iesc/UFRJ), mesmo na rede SUS, cerca de 21,5% dos leitos são de natureza privada e 64% são filantrópicos, ou seja, há uma segmentação da oferta de leitos, sendo majoritariamente de oferta privada.

Em relação apenas aos leitos de terapia intensiva, segundo a recomendação n. 26 de 2020 do Conselho Nacional de Saúde,¹⁴ utilizando os dados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) em fevereiro de 2020, o SUS contava com 14.876 leitos adultos de terapia intensiva, enquanto 15.898 leitos de terapia intensiva eram destinados exclusivamente a pacientes particulares e beneficiários de seguros e planos de saúde. Embora $\frac{3}{4}$ da população dependa exclusivamente do SUS, a rede pública dispõe de menos da metade dos leitos de UTI. Enquanto isso, os planos privados de assistência médica contam com cerca de 47 milhões de beneficiários e ainda se valem de uma série de incentivos fiscais.

Costa e Lago (2020, p. 4) mostram que a média da disponibilidade bruta de leitos de UTI no segmento público do SUS era de 13,6 leitos de UTI por 100 mil habitantes, enquanto no setor de planos de saúde era de 62,6 por 100 mil pessoas seguradas, apresentando uma densidade média de leitos de UTI no setor de saúde suplementar 3,8 vezes superior à verificada no SUS.

Costa e Lago (2020, p. 4 e 8,) mostram também que a discrepância entre os estados é muito grande, especialmente nos estados do Maranhão, onde há 14 leitos de UTI por 100 mil habitantes SUS dependentes em contraposição a 109 leitos de UTI por 100 mil habitantes com plano de saúde, Mato Grosso (9 x 78), Pará (10 x 70), Piauí (9 x 56), Rio de Janeiro (16 x 82), Rondônia (13 x 82) e Tocantins (10 x 104) e DF (15 x 112). Em São Paulo, por exemplo, cidade mais populosa do Brasil, a densidade para SUS dependentes e pessoas com planos de saúde privados é de 21 x 43, respectivamente. Os au-

14. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/recomendacoes-cns/1131-recomendacao-n-026-de-22-de-abril-de-2020>>. Acesso em: 5 jul. 2020.

tores ainda revelam que 68% da população brasileira residia em um estado que já possuía condição crítica de disponibilidade de leitos de UTI em dezembro de 2019, considerando parâmetros “benevolentes” para a taxa de ocupação. Outro problema apontado pelos autores é a distribuição desigual concentrada em grandes capitais, deixando a população das cidades de pequeno e médio porte, assim como da periferia das áreas metropolitanas, com mais dificuldade para acessar UTI.

A Lei n. 13.979 de 6 de fevereiro de 2020¹⁵ já previa a requisição de bens e serviços durante a emergência de saúde pública decorrente do novo coronavírus, mediante a justa indenização, medida já autorizada na Lei Orgânica de Saúde (Lei n. 8080, de 1990). Entretanto, a requisição em saúde, utilizada por alguns entes, trouxe para o setor público a administração dessas unidades e leitos. Para contornar essa questão, alguns estados e municípios contrataram organizações sociais para fazer a administração, com implicações para a gestão e a fiscalização. Outros têm optado pela contratação emergencial e a habilitação compulsória de leitos, que ficam sujeitos à central de regulação do SUS, mas sob gestão privada.

Em março de 2020, o Ministério da Saúde, por meio da Portaria n. 568,¹⁶ alterou o valor do custeio diário dos leitos de UTI adulto e pediátrico para R\$ 1,6 mil, em caráter excepcional e exclusivo para atendimento de pacientes com Covid-19, válido durante a pandemia. Antes, o valor pago era de R\$ 800,00. Há entes que complementam esses valores, ampliando os repasses ao setor privado. Mesmo com o aumento do valor pago, dando um incentivo à rede privada, há questionamento por parte de setores da saúde suplementar, pois, se destinados exclusivamente à saúde suplementar, esses leitos poderiam obter um preço mais elevado.

Até o fim de julho de 2020, de acordo com o Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Saúde,¹⁷ já tinham sido habilitados pelo Ministério da Saúde mais de 11 mil leitos de UTI exclusivos para Covid-19 e Síndrome Respiratória Grave (SRAG), gerando um gasto estimado de R\$ 1,6 bilhão, a partir do custo unitário de R\$ 1.600,00/leito e 90 dias de ocupação.

15. Disponível em: <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-13.979-de-6-de-fevereiro-de-2020-242078735>. Acesso em: 5 jul. 2020.

16. Disponível em: http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-568-de-26-de-marco-de-2020-*--251705696. Acesso em: 5 jul. 2020.

17. Disponível em: <http://www.conass.org.br/leitossrag-uti-covid-19-monitoramento-de-habilitacoes/>. Acesso em: 30 jul. 2020.

Para além da habilitação dos leitos relativos à Covid-19, a pandemia reforçou uma desigualdade estrutural tanto na oferta pública e privada como no acesso aos serviços de saúde.¹⁸ Nesse sentido, a rediscussão das relações público-privadas em saúde constitui elemento essencial em uma agenda estrutural de redução de desigualdades e construção de uma base produtiva e tecnológica para assegurar o direito universal à saúde.

4.3 A atuação dos planos de saúde

Diante das desigualdades na oferta e no acesso a leitos, a pandemia demonstrou a necessidade de discutir o papel das operadoras de planos de saúde, como, por exemplo, na discussão suscitada pela proposta de criação de uma fila ou lista única para atendimento em hospitais públicos e nos hospitais privados.

De acordo com a proposta, divulgada em Nota Técnica de 1 de abril de 2020, elaborada pelos grupos Geps/Medicina Preventiva da FMUSP e GPDES/Iesc/UFRJ e também pelo Manifesto Leitos para Todos + Vidas Iguais,¹⁹ deveria haver uma fila única para acesso aos leitos públicos e privados de internações e de UTIs com regulação central feita pelo setor público. Essa fila levaria em conta o direito ao acesso de acordo com a necessidade do uso e não a capacidade de pagamento. Apesar de propostas legislativas sobre a questão, até início de agosto ainda não havia sido aprovado pelo Congresso qualquer projeto nesse sentido. Com a segmentação das filas, a taxa de letalidade nos leitos públicos chega a ser o dobro da de leitos privados, não pela qualidade diferenciada do serviço, mas pela maior espera no caso dos leitos disponíveis ao SUS.²⁰

Ainda assim, mesmo sem um plano de ação da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) para o enfrentamento da Covid-19, algumas medidas foram tomadas em relação ao setor de saúde suplementar, que envolvem desde a ajuda financeira direta ao setor, por meio de saques do Fundo Garantidor, como também a con-

18. Sobre a relação entre pandemia e desigualdades no Brasil, ver Silva *et al.* (2020).

19. Disponível em: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe_JGVuXVU75Tt3A9gxDEhYp66ajvxWnwthPyB-33V7QNhdqda/viewform. Acesso em: 5 jul. 2020.

20. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/saude/ultimas-noticias/redacao/2020/06/21/mortalidade-em-utis-publicas-para-covid-19-e-o-dobro-de-hospitais-privados.htm>. Acesso em: 5 jul. 2020.

cessão de créditos, empréstimos, repasses e subsídios governamentais. Quatro tipos de medidas foram tomadas até 31 de março de 2020 (GEPS; GPDES, 2020, p. 3-4): 1) a flexibilização de saques autorizados ao Fundo Garantidor dos planos de saúde; 2) as linhas de crédito, repasses e subsídios governamentais ao setor privado da saúde; 3) a racionalização do fluxo assistencial dos planos de saúde, visando economia de recursos e; 4) os apontamentos sobre possíveis repercussões da epidemia em inadimplências, rescisões de contratos, mensalidades e reajustes futuros dos planos de saúde.

Em março de 2020 foi autorizado aos planos de saúde mobilizar até 20% do Fundo Garantidor (uma reserva formada por ativos dos próprios planos de saúde para cobrir casos de insolvência), com o objetivo de facilitar o investimento na ampliação de leitos e de unidades ambulatoriais a pacientes de coronavírus. No entanto, diante das contrapartidas, como a manutenção do atendimento a inadimplentes, diversas operadoras resistiram a assinar o termo de compromisso para acessar os recursos. Cabe destacar, conforme nota técnica do Geps, que não havia clareza sobre os instrumentos e regras de aprovação e fiscalização dos saques ao fundo sobre os mecanismos para prevenção e eventual punição do uso indevido relacionado à pandemia.

Há também um programa de financiamento do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) com orçamento de até R\$ 2 bilhões destinado à ampliação imediata da oferta de leitos emergenciais, bem como de materiais e equipamentos médicos e hospitalares. O BNDES diz que “empresas de outros setores que buscam converter suas produções em equipamentos e insumos para a saúde também serão contempladas”.²¹ E a Caixa Econômica Federal (CEF) também lançou uma linha de crédito com recursos adicionais de cerca de R\$ 2 bilhões para santas casas e hospitais filantrópicos.

Assim, as medidas e discussões apontam que é preciso haver mais clareza e transparência na regulação da ANS e nas medidas legislativas em definir como os planos de saúde podem contribuir e qual a natureza da sua participação na pandemia. Diante dos efeitos econômicos da crise sanitária, a saúde suplementar, que conta com incentivos fiscais relevantes, deveria ter papel mais ativo em retirar, em parte, as pressões sobre a rede pública, tendo em vista a perda de renda, o desemprego e a maior deman-

21. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/programa-apoio-emergencial-coronavirus>. Acesso em: 5 jul. 2020.

da por saúde. Esses pontos revelam uma questão estrutural importante que precisa ser debatida e que deveria apontar para a participação mais cooperativa e integrada da saúde suplementar em relação ao SUS.

5. Considerações finais

Ao longo deste artigo procuramos discutir como os elementos conjunturais trazidos pela pandemia de Covid-19 reforçam questões estruturais da dinâmica econômica, produtiva e tecnológica do CEIS que interferem na sustentabilidade do SUS. Em linhas gerais, destacamos os seguintes pontos: os limites artificiais à atuação do Estado; o efeito das regras fiscais sobre o financiamento do SUS antes, durante e após a pandemia; o subfinanciamento histórico e desfinanciamento recente do SUS; a dificuldade da execução de recursos extraordinários diante das regras de controle; a inadequação das classificações orçamentárias para captar a importância do CEIS e garantir o seu financiamento de forma mais perene; os limites da ação subnacional dentro do contexto do federalismo fiscal e da saúde; as impropriedades das regras de aquisição no Brasil, especialmente para insumos de saúde, e a dificuldade de indução produtiva e tecnológica; a desigualdade na oferta de leitos do SUS x saúde suplementar; os problemas de regulação da saúde suplementar e a competição por recursos com o SUS.

Esse conjunto de aspectos aponta para a necessidade de uma agenda estrutural de mudanças que abranja relações federativas no SUS, regras fiscais, orçamentárias e de aquisição de produtos estratégicos de saúde. Tais mudanças visam fortalecer o SUS, reduzir desigualdades no acesso à saúde e induzir a organização do complexo econômico e industrial do setor, em sintonia com o direito à saúde e as mudanças tecnológicas em curso.

Em relação ao financiamento da saúde pública, sob uma perspectiva estrutural, destaca-se a questão das regras de gasto no Brasil. Foi visto que a ampliação de despesas para enfrentamento da pandemia requereu suspensão das regras fiscais ou a autorização de gastos não contabilizados no teto, por meio de créditos extraordinários. Isto é, o subfinanciamento crônico do SUS (e recente desfinanciamento, com a EC 95) não é explicado pela falta de recursos, mas por regras de gasto que impõem limites à atuação do Estado.

Com o fim do estado de calamidade, a retomada de tais regras terá implicações conjunturais (dado o aumento da demanda por saúde e o papel do setor na retomada da economia), tanto que já se discutem mudanças pontuais que permitam, no curto prazo, a ampliação dos gastos primários. No entanto, é preciso rever estruturalmente as regras de gastos, já que elas constituem um obstáculo ao financiamento do SUS e ao enfrentamento das vulnerabilidades do Complexo Econômico-Industrial da Saúde.

O financiamento adequado do SUS, visando especialmente à indução do Complexo Econômico-Industrial da Saúde, demanda a transição para um modelo mais flexível, que não imponha a redução de serviços públicos e no qual os gastos redistributivos e com forte efeito multiplicador sejam preservados diante da frustração de arrecadação. As mudanças necessárias devem se estender às regras orçamentárias, mediante novas classificações que, particularmente, induzam gastos capazes de alterar a base produtiva e tecnológica do SUS, gerar renda e emprego e garantir a disponibilidade interna de produtos estratégicos de saúde.

Na dimensão federativa, uma questão estrutural relevante é a arquitetura institucional fiscal que delega aos entes subnacionais a oferta de diversos serviços públicos, em especial os de saúde, sem a garantia de recursos suficientes e de instrumentos para contornar uma forte queda da arrecadação. Nesse sentido, o federalismo fiscal brasileiro é marcado por uma forte dependência dos estados e municípios das transferências federais, tanto a repartição de receitas quanto aquelas voltadas para objetivos específicos como saúde e educação. O constrangimento imposto pelas regras fiscais à União afeta diretamente essas transferências, aumentando a dependência da capacidade de arrecadação própria dos entes federados. No entanto, estes não têm qualquer instrumento para contornar mudanças cíclicas na arrecadação, muito menos compensar a redução da participação da União no financiamento do Estado de Bem-Estar Social. A pandemia ilustrou sobremaneira essa questão estrutural ao expor claramente as fragilidades existentes, das quais destacamos o repasse de recursos extraordinários e a execução do orçamento da pandemia e sua relação com as notificações dos casos de óbitos por Covid-19.

As relações público-privadas na saúde consistem em outra dimensão importante dos gargalos estruturais do SUS e onde o papel regulatório do Estado se faz fundamental para a superação dos obstáculos. Para além do subfinanciamento crônico, há um *mix* público-privado na oferta de serviços e equipamentos de saúde que são finan-

ciados com recursos públicos e um subsistema privado de saúde, com a oferta privada clássica da venda de serviços de saúde diretamente às famílias que pagam pelo serviço, mas que desfruta também de recursos públicos.

Portanto, uma questão estrutural relevante, dentro desse contexto das relações público-privadas, é a dependência do SUS do setor privado na oferta de bens e serviços e do setor externo para com os gargalos da produção interna. A pandemia evidenciou essa questão estrutural explicitada neste artigo na dificuldade na ampliação da oferta pública do serviço e, em particular, discutimos três pontos: a dificuldade encontrada para as compras públicas de equipamentos e insumos de saúde, a desigualdade na disponibilidade de leitos entre o SUS e a saúde suplementar e a atuação dos planos de saúde em relação à pandemia.

Enfim, o enfrentamento dos efeitos econômicos e sociais da pandemia não deve se esgotar na flexibilização de regras no curto prazo. É cada vez mais urgente a construção de uma agenda que responda aos desafios do SUS e às vulnerabilidades do Complexo Econômico-Industrial da Saúde, num contexto de demanda crescente por serviços de saúde e mudanças tecnológicas. É preciso, então, repensar a arquitetura institucional das finanças públicas para dar sustentação ao Estado de Bem-Estar do século XXI, considerando as transformações sociais, econômicas e tecnológicas em curso.

Referências

- BAHIA, L. *Mudanças e padrões das relações público-privadas: seguros e planos de saúde no Brasil*. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 1999.
- BAHIA, L. Trinta anos de Sistema Único de Saúde (SUS): uma transição necessária, mas insuficiente. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 34, n. 7, e00067218, abr. 2018.
- BASTOS, C.; MARTINS, N.; DWECK, E. Taxa de juros zero: impactos e limites. (Preprint). *Nota de Política Econômica*. GESP/IE/UFRJ, Rio de Janeiro, abr. 2010. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.25216.66567>. Acesso em: 2 jul. 2020.
- COSTA, N. R.; LAGO, M. J. *A disponibilidade de leitos em unidade de tratamento intensivo no SUS e nos planos de saúde diante da epidemia da Covid-19 no Brasil*. (Nota Técnica). Publicado em: 19 mar. 2020. Disponível em: <<http://www.ensp.fiocruz.br/portal-ensp/informe/site/arquivos/anexos/a92729d3ea-e11d7fe26e4f4bd9a663c16f13a410.PDF>>. Acesso em: 15 jun. 2020.

- DAIN, S. O financiamento público na perspectiva da política social. *Economia e Sociedade*, v. 10, n. 2, p. 113-140, 2001.
- DAIN, S. Os vários mundos do financiamento da saúde no Brasil: uma tentativa de integração. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 12, supl., p. 1851-1864, nov. 2007.
- DAIN, S. et al. *Regime fiscal dos estabelecimentos e empresas de planos e seguros privados de saúde: legislação fiscal, mensuração dos gastos tributários, relações com a política fiscal, impactos sobre a equidade e relações com a regulação*. (Relatório Final) - Agência Nacional de Saúde Suplementar. Publicado em: nov. 2015. Disponível em: <<https://saudeamanha.fiocruz.br/wp-content/uploads/2016/12/relatorio-final-0-Regime-Fiscal-Planos-Privados.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2017.
- DAIN, S.; CASTRO, K. P. Alternativas para o financiamento da saúde pela União: espaço fiscal e oportunidades para as próximas duas décadas. In: GADELHA, P. et al. (Orgs.). *Brasil Saúde Amanhã: população, economia e gestão*. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2016. p. 137-187.
- DWECK, E. et al. Por que estados e municípios precisam de auxílio em meio a pandemia. (Preprint). *Nota de Política Econômica*. GESP/IE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <https://bit.ly/31Hm2yJ>. Acesso em: 2 jul. 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, n. 6, p. 1891-1902, 2018.
- GEPS/GPDES. Grupo de Estudo sobre Planos de Saúde; Grupo de Pesquisa e Documentação sobre Empresariamento na Saúde. As empresas de planos de saúde no contexto da pandemia do coronavírus: entre a omissão e o oportunismo. (Nota Técnica). Publicada em: 1 abr. 2020. Disponível em: <<http://www.analisepoliticaemsaude.org/oaps/documentos/noticias/coronavirus-planosdesaude-pdf/>>. Acesso em: 15 jun. 2020.
- HIRATUKA, C.; DA ROCHA, M. A.; SARTI, F. Mudanças recentes no setor privado de serviços de saúde no Brasil: internacionalização e financeirização. In: GADELHA, P. et al. (Orgs.). *Brasil Saúde Amanhã: população, economia e gestão*. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2016. v. 1, p. 1-220.
- LIMA, L. D. Federalismo fiscal e financiamento descentralizado do SUS: balanço de uma década expandida. *Trabalho, Educação e Saúde*, Rio de Janeiro, v. 6, n. 3, p. 573-598, 2008.
- MELO, M. F. G. C. de. *Relações público-privadas no sistema de saúde brasileiro*. Tese (Doutorado em Economia) – Universidade de Campinas, Campinas, SP, 2017.
- MENDES, A.; MARQUES, R.M. O financiamento do SUS sob os “ventos” da financeirização. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 14, p. 841-850, 2009.
- MORETTI, B. et al. Mudar a política econômica e fortalecer o SUS para evitar o caos. *Abrasco*. (Site). Publicado em: 30 mar. 2020. Disponível em: <https://www.abrasco.org.br/site/noticias/mudar-a-politica-economica-e-fortalecer-o-sus-para-evitar-o-caos/46220/>. Acesso em: 6 jul. 2020.
- NORONHA, J.; SANTOS, I.; PEREIRA, T. Relações entre o SUS e a saúde suplementar: problemas e alternativas para o futuro do sistema universal. In: SANTOS, N.; AMARANTE, P. (Orgs.). *Gestão pública e relação público-privada na saúde*. Rio de Janeiro: Cebes, 2011. p. 152-179.
- OCKÉ-REIS, C. O.; GAMA, F. N. da. *Radiografia do gasto tributário em saúde, 2003-2013*. Nota técnica, n. 19. Brasília: Ipea, 2016.

- PIOLA, S. F. *et al.* Financiamento público da saúde: uma história à procura de rumo. *Texto para discussão*, IPEA, Brasília; Rio de Janeiro, n. 1846, 2013. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1580/1/TD_1846.pdf>. Acesso em: 6 jul. 2020.
- ROSSI, P.; DWECK, E. Impactos do novo regime fiscal na saúde e educação. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 32, n. 12, e00194316, 2016.
- SILVA, R.N.A. *et al.* Covid-19 in Brazil has exposed socio-economic inequalities and underfunding of its public health system. *The BMJ Opinion*. (Site). Publicado em: 19 jun. 2020. Disponível em: <<https://blogs.bmj.com/bmj/2020/06/19/covid-19-in-brazil-has-exposed-deeply-rooted-socio-economic-inequalities-and-chronic-underfunding-of-its-public-health-system/>>. Acesso em: 6 jul. 2020.
- SOTER, A.P.; MORETTI, B. Análise preliminar dos efeitos da vedação do crescimento real das despesas federais e o comprometimento da universalidade do SUS. *Anais do [...] Encontro Nacional de Economia da Saúde*. Salvador: ABRES, 2016.
- VIANA, A. L. D.; ELIAS, P. E. M. . Saúde e desenvolvimento. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 12, supl., p. 1765-1777, nov. 2007.

Execução orçamentária na pandemia e o futuro do financiamento público da saúde³

RESUMO

A pandemia atingiu o Brasil em meio à aplicação de uma agenda de reformas centrada na austeridade e na redução do papel do Estado na economia. A excepcionalidade do contexto ampliou o espaço orçamentário para saúde em 2020 e evidenciou a necessidade de rever os mecanismos de financiamento da saúde para os próximos anos. Nesse contexto, este artigo tem como objetivo primeiro avaliar a despesa extraordinária com saúde durante a pandemia, a partir do orçamento da União. Identifica-se uma lentidão no processo orçamentário que pode ter prejudicado o combate à pandemia. Já o segundo objetivo é avaliar o futuro do financiamento público à saúde no Brasil. Após analisar as antigas regras para piso do gasto público em saúde da União, propõe-se uma regra de crescimento que elimine sua característica pró-cíclica e que seja compatível com as necessidades da saúde pública brasileira.

Palavras-chave

Covid-19; Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS); Sistema Único de Saúde (SUS); Financiamento da saúde; Regra fiscal; Teto de gastos, piso constitucional.

ABSTRACT

The pandemic struck Brazil during the application of a reform agenda centered on austerity and reduction of the State's role in economy. The exceptionality of the context enlarged the budgetary space for health in 2020 and made evident the need to revise the health funding mechanisms for the coming years. In this context, the first aim of this paper is to assess the extraordinary health expenditure during the pandemic, drawing on the national administration budget. There is the identification of slowness in the budgetary process, which may have hindered the combat against the pandemic. The second aim is to evaluate the future of public health funding in Brazil. After analyzing the former norms for the floor of public health expenditure of the national administration, a rule of growth is proposed for the elimination of its pro-cyclic characteristics and that is compatible with the needs of the Brazilian public health.

Keywords

Covid-19; Economic and Industrial Complex of Health (CEIS); Unified Health System (SUS); Health funding; Fiscal norm; Expenditure ceiling, constitutional floor.

1. Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), e-mail: pedrolrossi@gmail.com

2. Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), e-mail: grazicd60@gmail.com

3. 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.

Introdução

A pandemia atingiu o Brasil em meio à aplicação de uma agenda de reformas centrada na austeridade e na redução do papel do Estado na economia. A realidade concreta impôs uma mudança no rumo da política econômica e transformou o debate fiscal no Brasil. Assim, a crise postergou o debate sobre as reformas e criou um “quase consenso” entre os economistas de que é preciso expandir o gasto com saúde, assistência social e apoio às empresas e trabalhadores. Apesar do pós-pandemia requerer um ambiente de importante apoio político para a ampliação do financiamento da saúde pública, o horizonte econômico e político aponta para a retomada da agenda de austeridade fiscal, o que impõe desafios para o financiamento do Sistema Único de Saúde (SUS).

O combate à pandemia também explicitou que o aumento dos gastos com saúde pública no cenário de pandemia e a necessidade de equipamentos específicos pode esbarrar em fragilidades produtivas locais e implicar na vulnerabilidade do sistema, em altos custos com importação e na “externalização” do potencial da demanda efetiva vinda do SUS. Esse tema fundamental será abordado no âmbito do projeto “Desafios para o Sistema Único de Saúde (SUS) no contexto nacional e global de transformações sociais, econômicas e tecnológicas CEIS 4.0”.

Já este artigo propõe dois objetivos que envolvem o financiamento do SUS, um conjuntural e outro estrutural. Nesse contexto, esta nota tem dois objetivos. O primeiro é avaliar a despesa extraordinária com saúde durante a pandemia, a partir do orçamento da União. Nesse ponto mostra-se que a lentidão do processo orçamentário tem sido um entrave para o combate à pandemia. O segundo objetivo é pensar o futuro do financiamento público à saúde a partir da análise das regras de pisos para o gasto em saúde e da evolução do orçamento da União nas últimas duas décadas. Mostra-se que a desejada expansão dos gastos públicos em saúde é contraditória com o atual arcabouço fiscal brasileiro, em particular com a Emenda Constitucional 95 (EC95), que precisa ser revista tanto com relação à regra de crescimento das despesas primárias quanto em relação ao piso dos gastos da União com a área de saúde. Além disso, analisam-se as antigas regras para piso em saúde e propõe-se para o debate público uma regra para crescimento do gasto público em saúde que elimine a característica pró-cíclica do orçamento da saúde e permita a ele um maior horizonte de planejamento.

1. A execução orçamentária no combate à pandemia

Logo após a declaração da Organização Mundial da Saúde (OMS) que reconhece a pandemia e a declaração de emergência nacional, foi promulgada a Lei 13.979, no dia 6 de fevereiro de 2020, que coordena as medidas sanitárias para enfrentamento da pandemia Covid-19 no Brasil. E, em 20 de março, o Congresso Nacional reconheceu a calamidade para acionar o regime de exceções previsto na Lei de Responsabilidade Fiscal (PINTO; AFONSO, 2020).

Entre 7 de fevereiro e 16 de agosto de 2020, foram editadas trinta medidas provisórias de créditos extraordinários, totalizando R\$ 472,2 bilhões de dotação orçamentária autorizada e R\$ 172,6 bilhões de dotação cancelada,⁴ de tal forma que R\$ 299,6 bilhões (63,4%) é crédito novo e o restante é remanejamento orçamentário. Isso é, recursos que foram retirados de outras áreas para destinação ao enfrentamento da pandemia.

Da dotação atual, as três funções com maior volume de recursos destinados são Assistência Social, com R\$ 312 bilhões; Encargos Especiais, com R\$ 149,9 bilhões; e Saúde, com R\$ 42 bilhões. Da dotação cancelada, as três funções de onde ocorreu o maior remanejamento orçamentário foram R\$ 164,4 bilhões de Encargos Especiais; R\$ 5,6 bilhões da Saúde; e R\$ 941,2 milhões da Educação.

Na análise por ação orçamentária da dotação cancelada, o montante de R\$ 164 bilhões vincula-se à ação serviços da dívida pública federal interna; R\$ 3,3 bilhões ao incremento temporário para atenção básica de saúde por alcance de metas; e R\$ 2,3 bilhões ao incremento temporário para média e alta complexidade (MAC) em saúde por alcance de metas. Ou seja, R\$ 5,6 bilhões foram remanejados de outras ações do próprio orçamento da saúde para o enfrentamento da Covid-19, não significando assim o aporte de recursos novos para fortalecer a área.

E na análise por ação orçamentária da dotação autorizada, das dez principais ações orçamentárias destinadas ao enfrentamento da pandemia, seis estão com execução igual ou abaixo de 50%, mesmo após seis meses do Decreto de calamidade pública e da Lei 13.979/2020, que dispôs sobre as medidas de emergência em saúde pública de importância internacional decorrente da Covid-19. Nesse cenário, já ocorreram mais

4. Dotação cancelada é a dotação orçamentária que havia sido aprovada na Lei Orçamentária Anual (LOA) para uma ação e que foi cancelada/remanejada para outra ação via crédito adicional, seja ele suplementar, especial ou extraordinário.

de 107 mil mortes e são mais de 3,3 milhões de casos confirmados decorrentes da pandemia no país (Tabela 1).

Tabela 1 | Dotação autorizada, paga e porcentagem da execução por ação orçamentária dos créditos extraordinários para enfrentamento da Covid-19 até o dia 31 de julho de 2020

Ação orçamentária	Autorizado	Pago	%Executado
0054 – Auxílio emergencial de proteção social a pessoas em vulnerabilidade	R\$ 254,2 bilhões	R\$ 167,6 bilhões	66%
Auxílio financeiro aos estados, DF e municípios relacionados ao programa federativo de enfrentamento ao Covid-19	R\$ 60,1 bilhões	R\$ 45,1 bilhões	75%
21C2 – Benefício emergencial de manutenção do emprego e da renda	R\$ 51,6 bilhões	R\$ 20,0 bilhões	39%
21CO – Enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional	R\$ 46,7 bilhões	R\$ 23,1 bilhões	50%
0055 – Concessão de financiamento para pagamento da folha salarial	R\$ 34 bilhões	R\$ 3,9 bilhões	11%
0053 – Auxílio financeiro aos estados, DF e municípios para compensação da variação nominal negativa dos recursos repassados pelo fundo de participação	R\$ 16 bilhões	R\$ 9,8 bilhões	61%
8442 – Transferência de renda diretamente às famílias em condições de pobreza e extrema pobreza	R\$ 3 bilhões	R\$ 369,2 milhões	12%
00NY – Transferência de recursos para a conta de desenvolvimento energético	R\$ 900 milhões	R\$ 900 milhões	100%
20TP – Ativos civis da União	R\$ 320 milhões	R\$ 7,7 milhões	24%
00EE – Integralização de cotas no fundo garantidor de operações para o programa de apoio às micro e pequenas empresas (Pronampe)	R\$ 20 bilhões	R\$ 5 bilhões	25%

Fonte: IFI, Painel de créditos extraordinários (dados extraídos em 16 ago. 2020). Elaboração própria.

Dois situações chamam atenção, ainda ser 61% o valor pago dos recursos do orçamento para repasse da União aos fundos de participação de estados, municípios e distrito federal e 50% da já baixa dotação orçamentária para enfrentamento da pandemia.

Analisando com destaque a ação orçamentária de referência da saúde, 21CO, é possível observar a lentidão da resposta governamental à pandemia na liberação mensal de recursos. Apesar de o decreto de calamidade pública ter sido emitido em feve-

reio, foi somente em abril, dois meses depois, que volumes mais expressivos de recursos foram empenhados. E em maio, julho e agosto, R\$ 92 milhões, R\$ 1,9 bilhão e R\$ 18 milhões, respectivamente, foram cancelados na ação 21CO. Do total de R\$ 48 bilhões abertos de créditos extraordinários até 16 de agosto de 2020, apenas R\$ 24 bilhões (50%) foram pagos até o momento (Tabela 2).

Tabela 2 | Dotação autorizada, paga e cancelada de recursos para a ação 21CO – Enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional, por mês, até o dia 16 de agosto de 2020

Mês	Créditos extraordinários	Dotação cancelada	Empenhado	Pago
Fevereiro	11.287.803,00	0,00	1.411.586,83	131.710,50
Março	5.481.795.979,00	0,00	1.473.772.020,89	1.038.278.613,16
Abril	17.847.197.150,00	0,00	7.760.298.563,97	4.753.937.548,93
Maio	16.486.437.095,00	-92.387.942,00	4.993.152.760,36	4.437.483.044,40
Junho	4.769.224.000,00	0,00	2.578.032.339,60	4.071.553.509,82
Julho	2.203.852.164,00	-1.921.613.141,99	15.762.355.422,71	7.350.839.779,42
Agosto	2.012.960.005,00	-18.000.000,00	-917.722.284,94	3.164.777.295,51
Total	48.812.754.196,00	-2.032.001.083,99	31.651.300.409,42	24.817.001.501,75

Fonte: SigaBrasil (dados extraídos em 16 ago. 2020). Elaboração própria.

A tabela 3 detalha a dotação orçamentária do Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações (MCTIC). A atenção dada ao MCTIC reside no fato de que a etapa de pesquisa e desenvolvimento é anterior e essencial à etapa de produção industrial, estando ambas intrinsecamente conectadas, especialmente no campo da saúde, em que ocorrem frequentes desafios e inovações. É o caso da pandemia que requer inovação, pesquisa e produção articuladas de forma rápida. Nesse caso, recursos para apoio à ampliação de testes moleculares em Bio-Manguinhos estão também contemplados na unidade orçamentária do MCTIC, ainda que com participação menos relevante do que os valores alocados no orçamento do Ministério da Saúde (MS).

Cabe destacar ainda que não houve dotação orçamentária com o marcador Covid-19 para o Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC), que hoje se encontra dentro da superestrutura do Ministério da Economia (ME). Das três ações orçamentárias destinadas a pesquisa e desenvolvimento para o enfrentamento da Covid-19

todas estão abaixo de 50% de execução orçamentária. Destaca-se a ação referente à inovação para testes que está com empenho zerado, apesar da alta demanda por testes no país, inclusive por profissionais de saúde sintomáticos não sendo testados.

Tabela 3 | Dotação orçamentária autorizada, empenhada e paga para o MCTIC para o enfrentamento da emergência de saúde pública com créditos extraordinários até 25 de maio de 2020

Unidade orçamentária	Ação	Plano orçamentário	Autorizado	Empenhado	Pago	
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações	21CO - Enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional	Pesquisa e desenvolvimento nas áreas de biotecnologia e saúde	75.000.000	22.647.329	11.426.691	
		Ensaio clínicos de fármacos e estruturação de laboratórios de nível de biossegurança superior	45.000.000	45.000.000	45.000.000	
	20V6 - Fomento à pesquisa e desenvolvimento voltados à inovação	Covid-19		131.935	131.935	43.500
		Covid-19		100.000.000	98.028.045	63.634.290
		Desenvolvimento e escalonamento da produção em Biomanguinhos		5.500.000	0	0
Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico	21CO - Enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional	Ampliação da capacidade de processamento de amostras na rede pública	65.200.000	32.499.990	32.499.990	
		Desenvolvimento de melhorias nos testes moleculares e de novo teste	5.800.000	5.800.000	5.800.000	
		Desenvolvimento de soluções inovadoras ou de baixo custo para kits de diagnóstico	50.000.000	0	0	
		Desenvolvimento de soluções inovadoras ou de baixo custo para respiradores mecânicos	100.000.000	3.000.000	0	
		TOTAL		452.881.935	84.069.994	0

Fonte: Câmara dos deputados (<https://www2.camara.leg.br/ig-orcamento/>). Dados extraídos em: 16 ago. 2020. Elaboração própria.

Já em uma análise detalhada para o MS, é possível identificar a lentidão na execução orçamentária de recursos federais com o enfrentamento da pandemia Covid-19, agravando os problemas estruturais de financiamento do SUS.

O valor autorizado está em apenas R\$ 40,8 bilhões, insuficiente para um país que já tem falta de leitos Covid em muitos municípios e estados. Ainda, do orçamento autorizado há seis meses apenas 66% foi empenhado pelo MS (tabela 4).

Tabela 4 | Dotação orçamentária autorizada, empenhada e paga para o Ministério da Saúde para o enfrentamento da emergência de saúde pública

Unidade orçamentária	Ação de governo	Autorizado	Empenhado	Pago
36201 - Fundação Oswaldo Cruz	21CO - Enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional	2.728.160.005	425.316.029	243.785.769
	21CO - Enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional	37.753.948.096	26.151.813.262	8.994.927.921
	20TP - Ativos civis da União	320.112.746	320.112.746	17.839.644.720
36901 - Fundo Nacional de Saúde	212H - Manutenção de contratos de gestão com Organizações Sociais	20.000.000	20.000.000	0
	212B - Benefícios obrigatórios aos servidores civis, empregados, militares	18.147.908	18.147.908	223.046
		40.840.368.755		27.078.581.456

Fonte: Câmara dos Deputados (<https://www2.camara.leg.br/ig-orcamento/>). Dados extraídos em: 16 ago. 2020. Elaboração própria.

Essa lentidão na execução orçamentária também foi destacada pelo Conselho Nacional de Saúde, apenas 37% do valor autorizado para Saúde foi empenhado até 3 de junho de 2020. Destacam ainda que o MS tem cerca de R\$ 21,5 bilhões para (i) transferir para estados/DF e municípios e (ii) aplicar diretamente por meio de compras diversas para o combate à Covid-19 (FUNCIA; OCKÉ-REIS; BENEVIDES, 2020).

Quando comparados os dados dos ministérios de Ciência e Tecnologia com o de Saúde, é possível observar que não existem detalhamentos nos planos orçamentários (PO), o que dificulta conhecer, em maiores detalhes, onde de fato está sendo executado o orçamento da Saúde. Essa situação reflete necessidade de maior transparência das informações orçamentárias relativas ao MS.

Se já se formou consenso, inclusive jurídico, de que regras fiscais não impedem a expansão de gastos e de dívidas para atender a calamidade, é urgente que haja racionalidade técnica para priorizar efetiva e concretamente os gastos com combate à Covid-19 e também para proteger as finanças estaduais e municipais (PINTO; AFONSO, 2020).

Além da lentidão na execução orçamentária das transferências orçamentárias para estados, distrito federal e municípios para enfrentamento da Covid-19, a União também atrasou por quatro meses, desde o decreto de calamidade pública, a aprovação do PL 39/2020, que trata da recomposição das receitas dos entes federados diante da imensa queda de receitas.

Essa demora específica pode ter ocorrido em decorrência da dificuldade de articulação federativa no contexto político institucional da pandemia expressa em tensões na relação do governo federal com estados e municípios em relação às medidas de isolamento social, agravado pelo fato de que os instrumentos específicos de política monetária, que possibilitam a ampliação da política fiscal, são exclusivos da esfera da União.

2. O gasto com saúde da União nas últimas duas décadas e as regras fiscais

Ao longo do período de 2000 a 2019, o país teve três regras distintas para o cálculo do valor mínimo a ser aplicado em ações e serviços públicos em saúde, também conhecido como piso da saúde. Até 2012, não havia vinculação de recursos para o gasto público com saúde da União. A EC29/2000 definiu vinculação de recursos para estados e municípios, mas, para o caso da União, a definição viria depois por lei complementar (GUIDOLIN, 2019, p. 23).

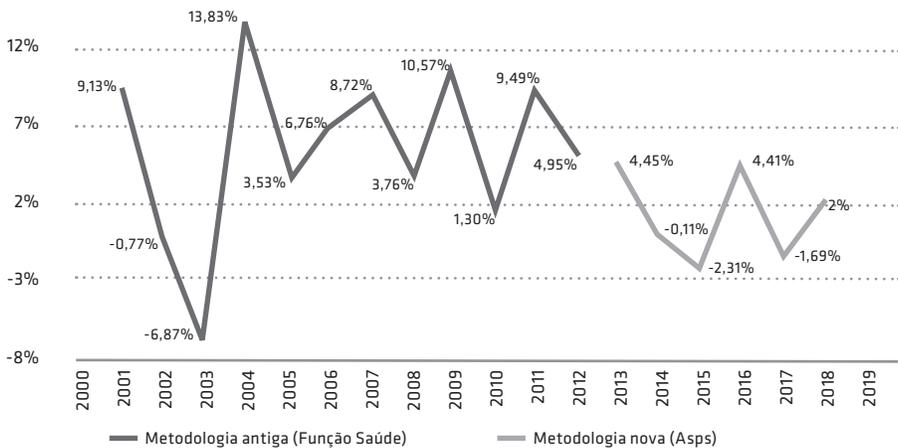
E foi em 2012 que a LC 141/2012 definiu o conceito de Ações e Serviços Públicos de Saúde (Asps) e também fixou que estados deveriam investir 12% da receita de impostos e transferências constitucionais e legais para a garantia do direito à saúde; municípios deveriam investir 15%; e a União deveria aplicar o montante do ano anterior corrigido pela variação nominal do produto interno bruto (PIB).

A segunda é a EC 86/2015, que determinou que a União deveria aplicar no mínimo 15% da receita corrente líquida (RCL) em saúde, porém, com um escalonamento ao longo de cinco anos, que começaria em 13,2% em 2016. Em reação ao escalonamento e ao efeito redutivo do piso em 2016, movimentos e partidos em defesa do SUS entraram com a Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADI) n. 5.595/2016. Um ano depois, em 31 de agosto de 2017, o ministro do Supremo Tribunal Federal (STF), Ricardo Lewandowski, deferiu medida liminar suspendendo os efeitos de dois artigos da EC 86, que tratavam do escalonamento e da inserção dos *royalties* no cálculo do mínimo a ser aplicado em saúde (DAVID *et al.*, 2020, p. 18).

E a terceira regra é a EC 95/2016, também conhecida como Teto dos Gastos, que congelou em termos reais as despesas primárias por vinte anos, podendo ocorrer apenas alteração do índice de correção inflacionária após dez anos. Além disso, redefiniu o piso da saúde ao desvinculá-lo da RCL anual e colocar como piso a despesa gasta em 2017 reajustada pela inflação. Ou seja, o piso do gasto federal com saúde será congelado no patamar de 2017 (ROSSI; DWECK, 2016).

Como mostra o gráfico 1, entre 2000 e 2019, há uma tendência de queda no crescimento do gasto com saúde da União. Entre os fatores explicativos estão as variações de crescimento econômico e das receitas públicas, as definições de prioridade orçamentária e as decisões políticas de ajuste fiscal. Entre 2000 e 2012, o gasto público da União com saúde cresceu em média 5,4% ao ano, taxa superior ao crescimento econômico anual médio do período de 3,6%. Já nos anos de 2014 a 2019, o crescimento do gasto foi de 1% ao ano e o crescimento econômico ficou negativo em 0,4% ao ano.

Gráfico 1 | Variação anual dos gastos reais da União com saúde, 2000 a 2019, Brasil⁵



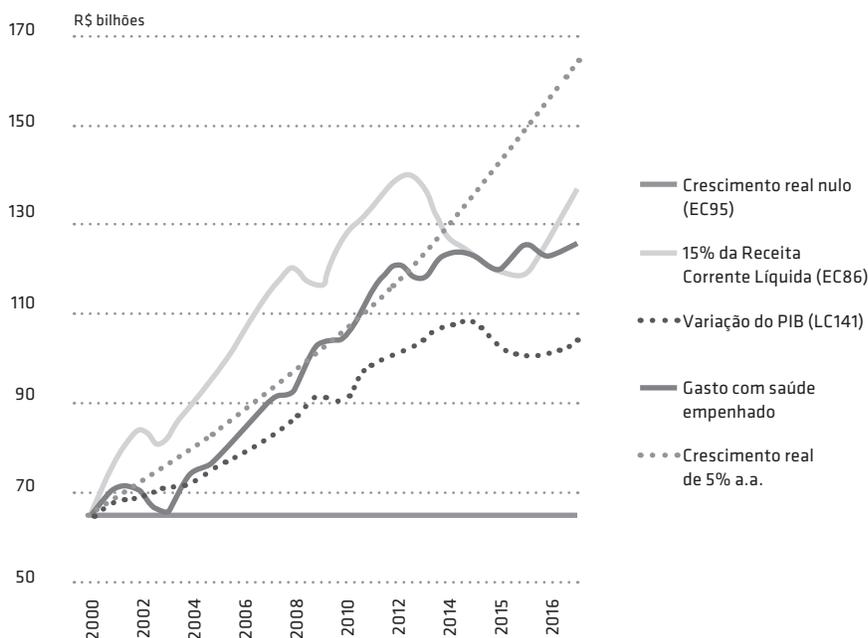
Fonte: Siop. Elaboração própria.

5. Notas metodológicas: A série histórica avalia anualmente a variação do orçamento empenhado na função saúde pela União, entre 2000 e 2012, e nas ações e serviços públicos de saúde (Asps), entre 2013 e 2019. A série começa em 2000 devido à disponibilidade de dados no Sistema de Informação do Orçamento Público (Siop). E a mudança da função 10 - saúde para o identificador de uso 6 - Asps é decorrente da Lei Complementar 141/2012, que definiu o que de fato são gastos em saúde e determinou os critérios de cálculo do piso a ser aplicado em saúde para cada ente federado.

O gráfico 2 apresenta uma simulação de como seria o piso para o gasto público com saúde no Brasil, a preços de 2019, de acordo com as diferentes regras, para os últimos vinte anos e compara com a evolução do gasto real com saúde. A primeira simulação é a de crescimento real nulo do gasto público, a exemplo da EC95; a segunda, de vinculação de 15% com a receita corrente líquida, conforme a EC86; a terceira, de vinculação com a variação do PIB, como a LC141; e, por fim, uma regra simples de crescimento real do gasto de 5% ao ano.

Essa simulação permite avaliar as vantagens e desvantagens de regras para o piso com saúde pública, o que pode ser útil para um debate necessário sobre como recolocar a saúde pública como prioridade nacional.

Gráfico 2 | Gasto empenhado com saúde e simulação de como seria o piso para saúde com diferentes regras adotadas a partir de 2001 (valores reais, preços de 2019)*



Fonte: Siop, Tesouro Transparente e IBGE. Elaboração própria

* Os cálculos consideram o orçamento para a saúde do ano de 2000 a preços de 2019 e, a partir desse, um crescimento real nulo para simular uma regra similar à EC95, um crescimento conforme a variação do PIB real do ano anterior para simular uma regra similar à LC141 e um crescimento de 5% real ao ano para uma regra hipotética. A regra similar à EC86 é calculada a partir da RCL de cada ano trazida a preços de 2019, considerando o IPCA. A série de "gasto empenhado com saúde" considera a "função saúde" até 2012 e a partir de 2013, "Asps", definida a partir da LC 141/2012.

A simulação com crescimento real zero avalia o piso para saúde em 2019 a partir do valor empenhado em 2000 reajustado apenas pela inflação (índice de preços ao consumidor - IPCA). Ou seja, um congelamento real do piso no valor de R\$ 65 bi, considerados os preços de 2019. Dessa forma, se a regra de crescimento zero estivesse vigente desde 2000, o valor do piso para o financiamento da saúde em 2019 seria R\$ 59 bilhões inferior ao valor efetivamente empenhado pela União no mesmo ano, R\$ 124 bilhões. A simulação, portanto, traz mais uma evidência da inadequação da EC95 para as necessidades do financiamento da saúde no Brasil, que implica redução do gasto público *per capita* da União em contexto de envelhecimento da população, como já discutido em Vieira e Benevides (2016).

A regra da EC86, se aplicada em 2001, aumentaria imediatamente a dotação para a saúde, uma vez que o orçamento daquele ano representou em torno de 14% da RCL. Como se observa no gráfico 2, essa regra expande muito o gasto com saúde nos períodos de crescimento econômico, no entanto, as quedas são mais acentuadas nos momentos de desaceleração. Isso se deve ao fato de a elasticidade da receita em relação ao PIB ser maior do que 1. Além disso, o gasto com saúde também fica sujeito às políticas fiscais pelo lado das receitas, como ocorreu no governo Dilma, que implementou um programa de desonerações fiscais significativo nos anos de 2013 e 2014.

Uma regra que vincula a dotação à receita tem a vantagem de permitir a apropriação pelo orçamento da saúde de ganhos de arrecadação que não vêm apenas do crescimento econômico, mas também de processos de formalização que aumentam a base arrecadatória ou mesmo de processos de aumento de carga tributária. Por outro lado, essa regra confere ao orçamento da saúde um caráter extremamente pró-cíclico e, nos momentos de crise, pode reduzi-lo severamente, assim como diante de reformas tributárias que reduzam a arrecadação da União.

A vinculação à variação do PIB é pró-cíclica, assim como a vinculação à receita, no entanto, em menor grau por conta de a referência para o orçamento ser o PIB do ano anterior, e a variação do PIB ser usualmente menor do que a variação das receitas.

Já a regra que atrela o gasto com saúde ao crescimento econômico do ano anterior mostra que o orçamento ficaria abaixo do efetivamente empenhado. Em 2019, a diferença seria de R\$ 22 bilhões. De fato, essa regra não atribui a prioridade necessária para o gasto com saúde uma vez que o mantém em uma proporção fixa em relação ao PIB. Em momentos de crise, a regra é extremamente perversa, pois pode reduzir em

termos reais o montante destinado à saúde em um momento associado à maior vulnerabilidade social e demanda por saúde pública.

Por fim, a regra proposta de crescimento linear de 5% ao ano mostra um crescimento similar ao gasto efetivamente empenhado até 2012, mas aponta para como seria caso essa tendência continuasse. Em 2019, o orçamento público seria de R\$ 163 bilhões, superior em R\$ 39 bilhões ao gasto com saúde da União no mesmo ano.

Essa regra pode dar mais capacidade de planejamento para o SUS para ampliar a capacidade de prestação de serviço e sua qualidade e para investir em ciência e tecnologia. Para isso, a regra de crescimento do gasto pode perseguir metas específicas de médio e longo prazo, como atingir determinado patamar de relação gasto com saúde e PIB e de indicadores de realização de metas do direito à saúde. Além disso, a regra não é pró-cíclica e contribui para a manutenção e continuidade de melhorias na saúde pública mesmo em tempos de crise.

Evidentemente, nos momentos de crise e queda da arrecadação, o crescimento dos gastos com saúde aumentaria o déficit fiscal. Há, no entanto, elementos que justificam a manutenção do crescimento do gasto com saúde, mesmo que financiado por déficits: primeiro, a continuidade dos gastos com saúde atua como elemento anticíclico da demanda agregada, reduzindo a desaceleração econômica. Em especial, o poder de compra do SUS é uma fonte importante de encadeamentos produtivos e de geração de empregos, dada a importância do CEIS. Segundo, os momentos de crise são momentos em que os gastos com saúde devem aumentar e não diminuir. Isso porque as crises econômicas tendem a aumentar as doenças por aumento da pobreza e da violência, fatores psicológicos e redução da demanda por saúde privada, sobrecarregando o sistema público. Dessa forma, a continuidade do crescimento do gasto público nesses momentos, além de preservar direitos, pode evitar danos econômicos futuros, melhorando a qualidade de vida das pessoas e a produtividade do sistema (GUIDOLIN, 2019, p. 58).

Por fim, o contexto da pandemia ressalta a importância do gasto público com saúde e a inviabilidade de seu crescimento com a atual estrutura fiscal. A regra atual, de congelamento do piso da saúde, é perversa e incompatível com as necessidades da saúde brasileira. Mas também as regras anteriores, que vinculam o gasto ao PIB e à receita, se mostram inadequadas para a expansão do gasto com saúde em contextos de crise. Dessa forma, é necessário retomar esse debate e formular propostas. Essa nota buscou contribuir nesse sentido, ao propor uma regra de crescimento anual do gasto com saúde.

Referências

- DAVID, G. C. *et al.* (Orgs.). *A urgência do fim da emenda constitucional 95 no enfrentamento da Covid-19 e no cenário pós-pandemia*. Documento apresentado por organizações qualificadas como *amicus curiae* à ministra Rosa Weber e aos demais ministros do STF. São Paulo: Coalizão Direitos Valem Mais, 2020. Disponível em: http://direitosvalemmais.org.br/wpcontent/uploads/2020/05/DOCUMENTO_STF_Maio_2020.pdf. Acesso em: 9 nov. 2020.
- FUNCIA, F.; OCKE-REIS, C.; BENEVIDES, R. *Boletim Cofin 2020/06/03/1-2AeB-3-4AaD* (dados até 02/06). Comissão de Orçamento e Financiamento / Conselho Nacional de Saúde. Brasília: CNS, 2020. Disponível em: https://conselho.saude.gov.br/images/comissoes/cofin/boletim/Boletim_2020_0603_T1_2Ae2B_3_4_ate_02_RB-FF-CO_final-REV.pdf. Acesso em: 9 nov. 2020.
- GUIDOLIN, A. P. *Crise, austeridade e o financiamento da saúde no Brasil*. (Monografia) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2019. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=001127156&opt=1>. Acesso em: 9 nov. 2020.
- PINTO, E. G.; AFONSO, J. R. A velha falta de prioridade e uma nova tragédia anunciada. *Poder 360*, Brasília, 28 abr. 2020. Disponível em: <https://www.poder360.com.br/opiniao/coronavirus/a-velha-falta-de-prioridade-e-uma-nova-tragedia-anunciada-por-jose-roberto-afonso-e-elida-pinto/>. Acesso em: 9 nov. 2020.
- ROSSI, P.; DWECK, E. Impactos do novo regime fiscal na saúde e na educação. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 32, n. 12, e00194316, 2016.
- VIEIRA, F. S.; BENEVIDES, R. Os impactos do novo regime fiscal para o financiamento do sistema único de saúde e para a efetivação do direito à saúde no Brasil. *Nota técnica*, Ipea, Brasília, n. 28, set. 2016. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&id=28589. Acesso em: 9 nov. 2020.

Carlos Augusto Grabois Gadelha¹ | Felipe Duvaresch Kamia²
 Juliana Duffles Donato Moreira³ | Karla Bernardo Mattoso Montenegro⁴
 Leandro Pinheiro Safatle⁵ | Marco Aurelio de Carvalho Nascimento⁶

Dinâmica global, impasses do SUS e o CEIS como saída estruturante da crise⁷

RESUMO

O artigo examina o contexto da produção e inovação em saúde no Brasil e sua capacidade de resposta à pandemia Covid-19 e discute a possibilidade de articular a garantia ao acesso universal à saúde a um padrão de desenvolvimento mais igualitário. São analisados aspectos críticos da geopolítica da inovação em saúde; de que forma essas dinâmicas interferem na soberania nacional em saúde; e os aprendizados principais que devem ser retidos. Por fim, há um esforço de indicação de alternativas para que as dificuldades evitáveis decorrentes da pandemia não se repitam. Essas alternativas decorrem de uma mudança na perspectiva de formulação de políticas públicas e da incorporação de paradigmas da Quarta Revolução Tecnológica na saúde pública, procurando estabelecer um vínculo estrutural entre inovação e acesso universal no contexto do Sistema Único de Saúde.

Palavras-chave

Covid-19; Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS); Sistema Único de Saúde (SUS); Desenvolvimento econômico; Quarta Revolução Tecnológica.

ABSTRACT

The paper examines the context of production and innovation in health in Brazil and its response capacity to COVID-19 pandemic and discusses the possibility of connecting the assurance of universal access to healthcare with a more equitable development standard. It analyses critical aspects of the geopolitics of innovation in health; how those dynamics interfere in the national sovereignty in health; and the main knowledge to be retained. Finally, an effort is made to indicate alternatives so that avoidable hindrances resulting from the pandemic do not reoccur. These alternatives arise from a shift in the perspective of public policies design and the incorporation of paradigms of the 4th technological revolution into public health, seeking to establish a structural connection between innovation and universal access in the context of the Unified Health System.

Keywords

Covid-19; Economic and Industrial Complex of Health (CEIS); Unified Health System (SUS); Economic development; 4th technological revolution.

1. Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), e-mail: carlos.gadelha@fiocruz.br
2. Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), e-mail: felipe.kamia@fiocruz.br
3. Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), e-mail: juliana.moreira@fiocruz.br
4. Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), e-mail: karla.montenegro@fiocruz.br
5. Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), e-mail: leandro.safatle@fiocruz.br
6. Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), e-mail: marco.nascimento@fiocruz.br
7. 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 novo coronavírus se disseminou ao redor do mundo provocando distintas reações dos países atingidos. Apesar de um esforço da Organização Mundial de Saúde (OMS) no sentido de coordenar as iniciativas multilateralmente, as respostas à pandemia configuraram-se, majoritariamente, em dinâmicas competitivas com um grau de cooperação aquém do necessário a uma ação sistêmica. Partindo-se da perspectiva do Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS), a resposta a crises como a decorrente desta pandemia, mais que um esforço pontual e fragmentado, deve contemplar um esforço de uma articulação permanente que permita configurar estruturas capazes de se adaptar e se reconfigurar para atender a circunstâncias e emergências específicas que, por seu próprio caráter sistêmico, necessita de coesão entre as partes, sob pena de comprometer a capacidade do todo.

No caso brasileiro, o gestor dessa coesão é dado constitucionalmente, com a garantia de acesso integral, universal e equânime à saúde, com a implementação do maior sistema universal de saúde do mundo em termos populacionais (BRASIL, 1996). O Sistema Único de Saúde (SUS), no entanto, apresenta suas contradições e dificuldades. Historicamente subfinanciado, o SUS vem de um período de ampliação do acesso e subsequente aprofundamento das vulnerabilidades externas, seguida de uma estagnação orçamentária em meio a demandas crescentes para manter o compromisso constitucional de oferecer saúde integral, universal e gratuita no território brasileiro.

A escala do SUS é suficiente para precipitar tensões que perpassam muitos subtemas na sociedade, tendo impacto imediato na saúde, por óbvio, mas também na economia, indústria, tecnologia e relações internacionais. O compromisso de acesso universal gera uma demanda proporcional ao desafio de garantir promoção, prevenção e atenção à saúde em escala nacional, que excede a capacidade produtiva e tecnológica instalada. Em um País de dimensões continentais, sem o desenvolvimento de base produtiva e tecnológica orientada às necessidades do SUS, a progressiva expansão da universalidade do sistema foi acompanhada de um aumento das importações e a formação de crescentes déficits comerciais.

Esse não é apenas um déficit comercial, mas uma síntese da dependência externa da saúde brasileira e constitui-se, assim, em uma vulnerabilidade do acesso à saúde no Brasil. Segundo Gadelha e Temporão (2018), justamente em um período de expansão do SUS e de ampliação do acesso, o bloqueio estrutural ao desenvolvimento se apresentava como vulnerabilidade em saúde. A precariedade da estrutura produtiva

nacional em saúde, reflexo do padrão de desenvolvimento historicamente adotado no Brasil, gera obstáculos à autonomia da oferta, para os cidadãos, de cuidados à saúde.

Esta realidade, no entanto, não se configura de forma espontânea no País. Ao contrário, é tributária de uma dinâmica internacional específica que condena à dependência os países excluídos de um restrito conjunto de geração e retenção de conhecimento. A crise pandêmica da Covid-19 recrudesce essas contradições. As consequências da pandemia Covid-19 traduzem-se, sobretudo, por características da dinâmica da produção e inovação em saúde que podiam ser deduzidas ou percebidas antes da pandemia, e que agora foram escancaradas e postas à luz do debate público. No caso brasileiro, questões críticas para a sustentabilidade do SUS, que já vinham sendo debatidas em fóruns acadêmicos, institucionais e políticos específicos, foram trazidas ao centro da discussão nacional acerca de garantia da saúde, soberania e desenvolvimento. Essas serão as questões investigadas a seguir.

Condicionantes globais do CEIS e a geopolítica da inovação e da produção em saúde

O sistema produtivo e de inovação internacional na área da saúde é concentrado e segmentado. São poucos os países que produzem inovação e conhecimento. O próprio fenômeno recente da globalização ajudou nessa divisão internacional de trabalho ao se notabilizar por uma marcada aceleração na frequência e intensidade das interações entre os países do mundo, envolvendo o setor financeiro, as comunicações e os transportes e a organização assimétrica das cadeias globais de valor. Não tem havido um processo de superação das reais assimetrias internacionais que historicamente distinguem os países chamados desenvolvidos dos demais, sendo válida a tradicional percepção estruturalista da conformação de uma clara relação centro-periferia no âmbito do sistema global, notadamente no que toca à moeda, ao conhecimento e às tecnologias e às relações de poder, manifestas na defesa e também em áreas estratégicas críticas como a saúde.

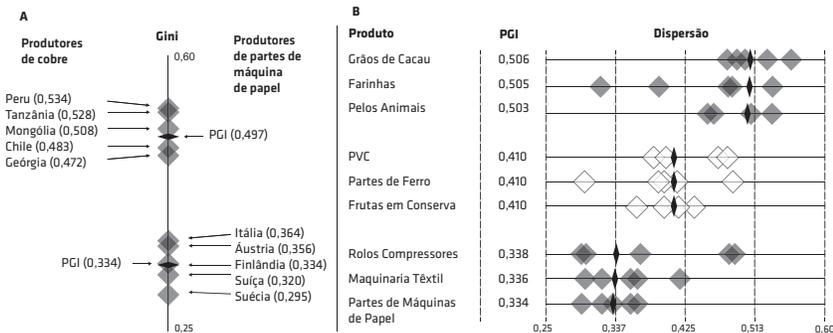
Isso ocorre porque a situação de assimetria global, que exclui estruturalmente países, regiões e populações do acesso à saúde, é um reflexo também de uma divisão internacional do trabalho na qual alguns países se tornam meros consumidores de tecnologia enquanto outros definem o padrão tecnológico vigente, o que os leva a deter um domínio geopolítico que incide sobre as políticas públicas, inclusive as de saúde (GADELHA *et al.*, 2018).

Nas palavras de Celso Furtado, “os países que começaram pelo caminho certo tenderam a uma diversificação na economia, enquanto outros se especializaram na produção de matérias-primas, absorvendo muito pouco progresso técnico” (BRASIL, 2003). A análise da divisão internacional do trabalho fornece fatores para ajudar a entender por que alguns países ficam para trás, enquanto outros podem avançar. Pode-se perceber que há uma relação muito próxima entre a estrutura produtiva, os menores níveis de desigualdade e o potencial para promoção do bem-estar.

A Figura 1 é elaborada no contexto da análise da Complexidade Econômica, uma metodologia desenvolvida em Harvard há cerca de dez anos a partir da associação entre sofisticação produtiva e desenvolvimento (HIDALGO; HAUSMANN, 2009), e mais recentemente difundida no Brasil (GALA, 2017). Essa abordagem recupera os ensinamentos clássicos da escola estruturalista, ainda que com algumas lacunas importantes em termos do reconhecimento da matriz teórica cepalina, que sempre explorou o vínculo entre estrutura produtiva, modelo de sociedade e a necessidade de intervenção do Estado para a superação do atraso, de uma forma não determinística.

É possível perceber a relação entre a complexidade das estruturas produtivas e a desigualdade captada pelo coeficiente de Gini:

Figura 1 | Associação entre estrutura produtiva e índice de Gini (2008)



Notas:

A) O índice de Gini do produto (PGI) é uma média ponderada dos coeficientes de Gini dos países que exportam um produto. Os coeficientes de Gini de cinco exportadores de cobre estão agrupados na parte superior do gráfico. Na parte inferior, mostramos os coeficientes de Gini dos exportadores de peças de máquinas de fabricação de papel.

B) Os três produtos superiores, três médios e três inferiores estão distribuídos por valores de PGI.

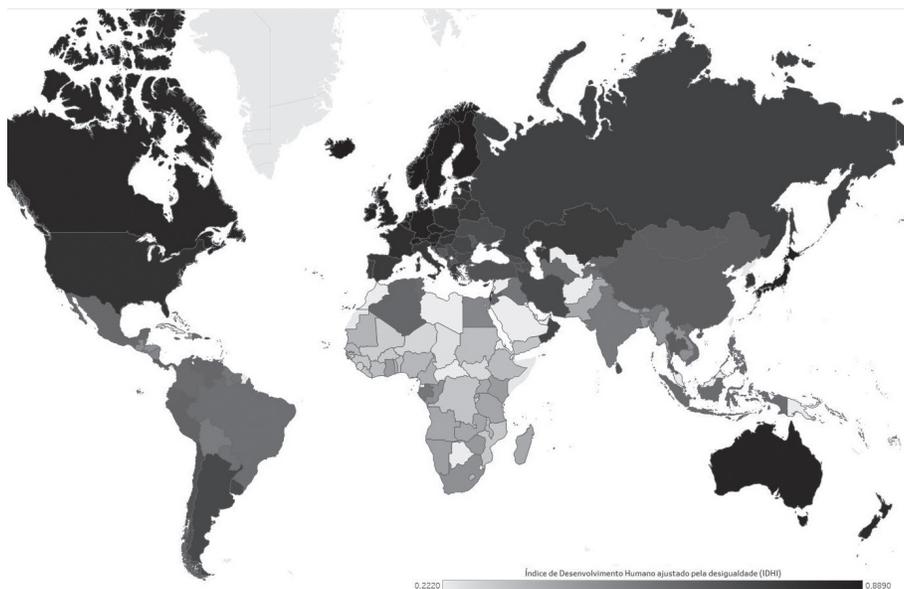
O valor PGI é indicado com um losango preto. Os valores de Gini dos cinco países que mais contribuem para cada uma destas PGI são mostrados com losangos. Todos os valores são medidos utilizando dados de 1995-2008.

Fonte: HARTMANN *et al.*, (2017)

É razoável supor que a estrutura produtiva de um país é complexa quando a economia é diversificada e quando produz produtos únicos e originais. Em âmbito internacional, essa experiência de convergência se mostrou bastante localizada em um grupo reduzido de países líderes e com a incorporação de alguns poucos países no grupo “desenvolvido”, sempre havendo fatores geopolíticos estratégicos e decisivos (a exemplo do Japão, da Coreia do Sul e da China, mais recentemente). De certa forma, a desigualdade e a polarização manifestaram-se de modo mais explícito na conformação (ou reafirmação) de uma ordem global essencialmente assimétrica e desigual.

Os mapas a seguir foram elaborados com a mesma perspectiva para mostrar como há um relevante grau de correspondência entre a produção de patentes e os indicadores de desenvolvimento humano e equidade. É possível, dessa forma, visualizar a reprodução de assimetrias em múltiplas dimensões, refletindo um processo social e geopolítico complexo e interdependente entre os fatores institucionais e políticos que levam a trajetórias singulares de desenvolvimento.

Figura 2 | Índice de Desenvolvimento Humano ajustado por Desigualdade (IDHI)



Fonte: Elaborado pelos autores sobre dados do *Relatório do desenvolvimento humano das Nações Unidas* (2020).

Figura 3 | Patentes depositadas (escala logarítmica)



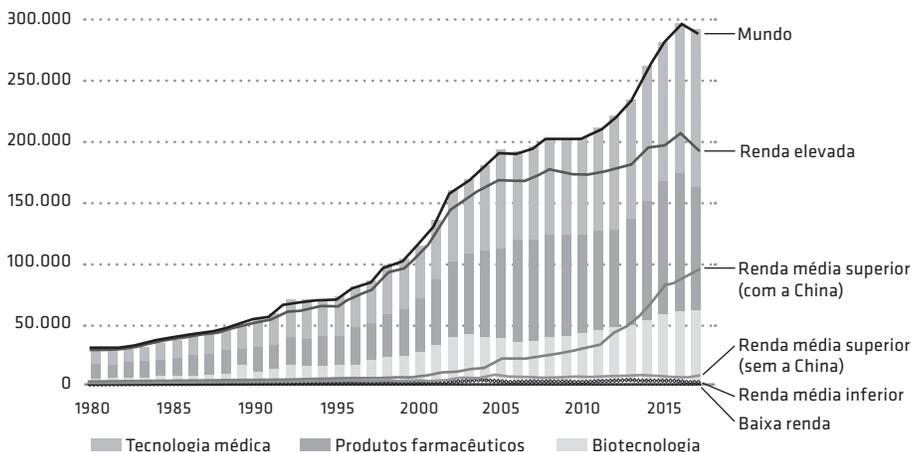
Fonte: Produzido pelos autores sobre dados da Ompi (DUTRA; LANVIN; WUNSCH-VINCENT, 2019)

À exceção de China, que se destaca em quantidade de patentes, há uma prevalência de áreas mais escuras que se assemelha nos dois mapas. Tais assimetrias do padrão de desenvolvimento global se expressam em diversas áreas e têm grande importância nas atividades de ciência, tecnologia e inovação (CT&I). Apenas cem empresas, por exemplo, concentram 60% do gasto em pesquisa e desenvolvimento (P&D), sendo 2/3 dos gastos realizados em apenas três setores, a saber, o setor de informática, farmacêutico e automotivo (BELLUZZO; GALÍPOLO, 2017).

Atualmente, 60% das patentes em biotecnologia para o tratamento de câncer e outras doenças crônicas, por sua vez, são detidas por apenas 15 empresas globais. Os indicadores de patentes refletem o perfil produtivo tecnológico do futuro. Se as patentes estão concentradas no atual contexto, significa mais concentração e mais assimetria do ponto de vista produtivo e tecnológico para enfrentar desafios futuros em outras pandemias, nos problemas de saúde, no acesso ao tratamento de câncer, nas tecnologias de mobilidade, sustentabilidade ambiental etc. Dados de patentes na área da saúde mostram essa tendência de maior concentração, conforme pode ser visto na

Figura 4. Apenas dez países concentram 88% das patentes em saúde, evidenciando a tendência de aumento das assimetrias no âmbito do CEIS e de uma fragilidade ainda maior para o futuro.

Figura 4 | Pedidos via PCT (Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes) por tecnologia, 2000-2018



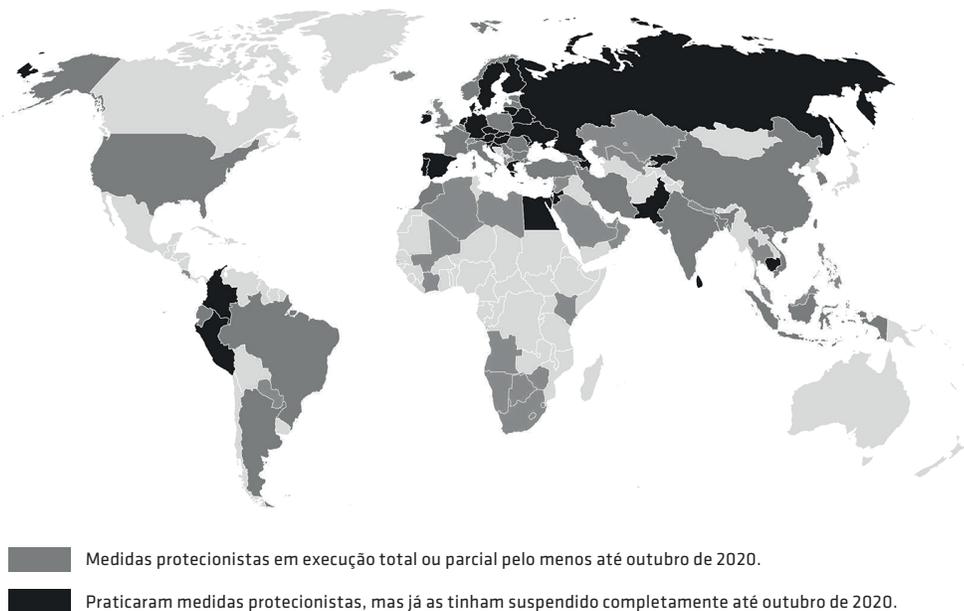
Dutra, Lanvin e Wunsch-Vincent (2019)

As assimetrias relativas à propriedade intelectual mostram-se elevadas em um padrão que se reforça e se acelera. Nesse contexto, encontram-se as tecnologias da Quarta Revolução Tecnológica e Industrial, sendo a saúde 4.0 – em alusão à transformação tecnológica em curso –, em particular, um ponto de convergência desse processo. Inteligência artificial, *big data*, nanotecnologia, biotecnologia, edição genética, manufatura aditiva são tecnologias estratégicas que encontram na saúde as aplicações mais promissoras de inserção na sociedade. Nesse sentido, as trajetórias tecnológicas “naturais” da Quarta revolução Industrial podem amplificar as assimetrias globais no CEIS, a menos que se adotem políticas públicas incisivas e de longo prazo para promover uma base produtiva e de CT&I para atender às necessidades sociais e viabilizar sistemas de saúde menos vulneráveis.⁸

8. A trajetória tecnológica não é determinística, mas emerge das interações entre o cenário social, político e econômico. A democratização e a equidade na pesquisa em saúde no contexto da Quarta Revolução Industrial dependem da existência de uma base de pesquisa, produção industrial e serviços de conhecimento de alta densidade nos países menos desenvolvidos

A crise pandêmica da Covid-19 tende a acentuar o desequilíbrio estrutural de acesso e desenvolvimento de tecnologias. Isso porque o grande argumento da promoção das cadeias globais de valor e aprofundamento da divisão internacional do trabalho seria o da eficiência e da capacidade que os países têm para adaptar rapidamente a produção em casos de alterações na demanda. Entretanto, envoltas em um ambiente de grande incerteza e de fragilização das dimensões coletivas em âmbito internacional e local, grande parte dos países – com ênfase nos mais desenvolvidos pela sua importância no comércio em saúde – promoveram exatamente o contrário das visões simplistas ou viesadas da globalização. Foram impostas restrições generalizadas às exportações de produtos essenciais para o combate à Covid-19, o que expôs e acentuou a vulnerabilidade social e econômica das populações e dos países menos desenvolvidos no âmbito das relações internacionais, conforme pode ser visto na Figura 5.

Figura 5 | Barreiras à exportação de medicamentos e dispositivos médicos durante a pandemia



No total, 92 jurisdições, sendo 89 países e três blocos comerciais (União Europeia, União Aduaneira da África Austral e União Econômica Eurasiática) barraram exportações de dispositivos médicos e medicamentos em algum período de 2020.

Fonte: Global Trade Alert (2020)

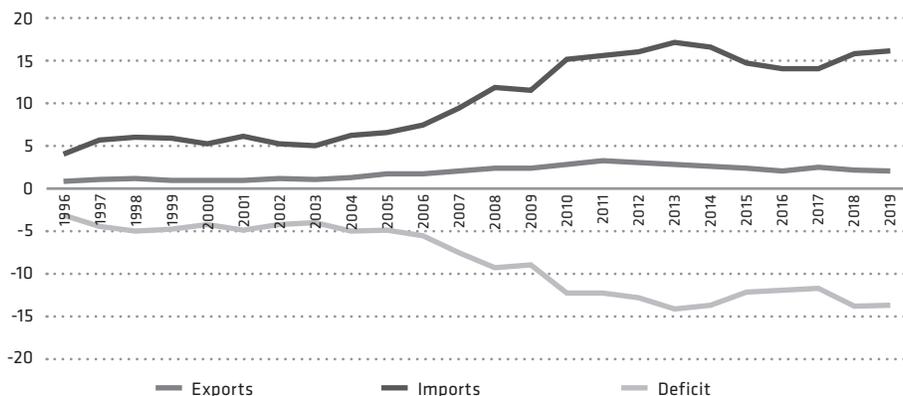
Ao fim de março deste ano havia um total de 54 barreiras à exportação de produtos médicos em consequência direta do aumento brusco da demanda decorrente dos casos de Sars-CoV-2. Em outubro, 90 países já haviam posto em efeito 215 barreiras à exportação de produtos médicos (GLOBAL TRADE ALERT, 2020).

A perspectiva do CEIS reconhece essas assimetrias globais sobre criação de conhecimento e inovação e a estrutura produtiva nacional como fatores fundamentais para entender o padrão internacional vigente e a crescente monopolização da produção e da inovação em saúde, colocando em xeque, em termos estruturais, a face liberal da globalização. Uma agenda de desenvolvimento sustentável com padrão inclusivo e mais homogêneo exige considerar essas complexas dimensões geopolíticas e como elas afetam a inovação e o desenvolvimento de cada país, requerendo ações efetivas e não apenas discursivas para implementar, de fato, o objetivo meritório da agenda 2030 de não deixar ninguém para trás. Este objetivo apenas pode ser atingido em áreas sociais críticas como a saúde mediante a redução do monopólio global e com uma maior variedade de atores, países, empresas e locais onde ocorre o processo de geração de conhecimento e de produção e inovação no contexto da Quarta Revolução Tecnológica.

Os impasses do SUS na pandemia

O SUS, apesar de ser historicamente subfinanciado, vem de um período importante de ampliação e diversificação do acesso. Em conjunto com o avanço da atenção básica, tecnologias novas cada vez mais caras e específicas estão entrando em seu rol de fornecimento. Agrega-se a isso o histórico de desnacionalização e desindustrialização vivido pelo País, o que vulnerabiliza o fornecimento de produtos que garantiriam o compromisso constitucional de oferecer saúde integral, universal e gratuita no território brasileiro.

Como a base produtiva e tecnológica do Brasil não vem evoluindo à altura das necessidades do acesso universal, a progressiva expansão da universalidade do sistema único de saúde foi acompanhada de penetração de importações, com a formação de crescentes déficits comerciais, conforme pode ser visto na Figura 6.

Figura 6 | Balança Comercial da Saúde (1996-2019) - Bilhões

Fonte: Elaborado pelos autores com base na metodologia desenvolvida pela Coordenação das Ações de Prospecção da Presidência/Grupo de Inovação em Saúde CP-GIS/Fiocruz, com base em dados do Comex Stat/MDIC.

O déficit alto e constante, junto ao subfinanciamento do SUS, põem em risco a integralidade do serviço de saúde, pois o coloca à mercê de variáveis macroeconômicas instáveis e voláteis. Uma exposição delicada, inclusive porque o setor de saúde, com seu déficit próximo a U\$ 15 bilhões/ano, é o setor que responde pela maior participação no déficit comercial de alta tecnologia do País (BRASIL, 2020).

Ações foram feitas para mitigar esse processo, talvez explicando a estabilidade da “curva da dependência e vulnerabilidade em saúde” ainda que com um patamar elevado. Todavia, a reversão desse patamar apenas pode ser alcançada por uma ação abrangente e duradoura de política industrial articulada com o setor produtivo, uma vez que a ampliação do acesso público a tecnologias em saúde pressiona a demanda por produtos deste setor estratégico ao País. Uma saída para essa situação de vulnerabilidade social é o uso do poder de compra do SUS, um dos maiores do mundo, para a aquisição mais qualificada de produtos e de tecnologias, podendo também envolver atividades regulatórias que estimulem a produção e a inovação local. A centralidade nas negociações de grandes volumes de um lado, e a capacidade de promoção de um desenvolvimento articulado e sistêmico de outro, são condições importantes a serem desenvolvidas. No entanto, o SUS, apesar de sucessos recentes, vem tendo dificuldades com o uso dessa ferramenta, uma vez que requer segurança jurídica, estabilidade institucional e visão de longo prazo.

A pandemia Covid-19 entra nesse contexto e recrudescer essas contradições, pois encontra um ambiente em que o sistema de articulação e desenvolvimento dessas ferramentas estavam sendo desmontados. O Grupo Executivo do Complexo Industrial da Saúde (Gecis) era a iniciativa mais abrangente e articulada de política industrial no Brasil. Reunia 14 ministérios, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), agências reguladoras e outros órgãos na coordenação da interação das esferas pública e privada (BRASIL, 2008). Pela primeira vez na história, um ministério da área social coordenava uma política industrial. Reunia instâncias de política pública, reconhecendo que a saúde é uma área de alta sensibilidade, vulnerabilidade e oportunidade para o desenvolvimento produtivo e tecnológico do País. Um grupo interministerial para produção e desenvolvimento tecnológico em saúde em articulação com a iniciativa privada. No entanto, essa instância foi extinta em dezembro de 2017. No início de 2018, o próprio Departamento do Complexo Industrial e Inovação em Saúde do Ministério da Saúde foi rebaixado para uma coordenação.

A crise da Covid-19 exigia que tanto órgãos públicos quanto empresas privadas atuassem de forma articulada com os governos para abastecer a enorme demanda de equipamentos de proteção individual (EPIs), testes e equipamentos médicos, como ventiladores. Não foi possível reunir os produtores, sinalizar compromissos plurianuais e colocar a questão da responsabilidade em relação ao SUS e à demanda pública, à semelhança do que países europeus, asiáticos e os Estados Unidos fizeram. A iniciativa de reunir os principais atores do CEIS em um fórum de governo e sociedade civil favorecia um ambiente de previsibilidade e de representação, e era possível ensaiar alguma coesão entre as partes a partir da redução das assimetrias de informação e da convergência das estratégias públicas e privadas em torno de compromissos pactuados.

O cenário de crise evidenciou a dificuldade de articulações setoriais, na ausência de canais dessa natureza. Sem essa capacidade de articulação, foram feitas tentativas de aquisição centralizada de produtos e algumas apostas de rápida reconversão industrial para algumas empresas de ventiladores. Algumas empresas de roupas e outros produtos afins passaram a tentar produzir máscaras, toucas e aventais.

Por causa das restrições externas, das dificuldades do nosso processo de aquisição e outros fatores políticos e institucionais, não se obteve o êxito necessário no processo de centralização de compras de máscaras, testes, ventiladores e outros produtos para a crise pandêmica. Restou a estados e municípios realizarem parte dessas aqui-

sições no mercado externo, e muitos deles ficaram reféns de comportamentos oportunistas. Preços de produtos essenciais apresentaram alta variação, e o sistema de aquisição nacional revelou-se relativamente engessado para atender aos modelos de aquisição externa neste contexto da Covid-19. O efeito dessa condição e desse crescimento da demanda foi o aumento significativo dos preços desses produtos adquiridos, quando as compras foram possíveis.

No caso de ventiladores, que apareceu como um exemplo destacado da vulnerabilidade em saúde, o aumento da dependência já se tornava evidente antes da pandemia, uma vez que triplicaram as importações de aparelhos respiradores neste século para um patamar de US\$ 52 milhões. Somam-se a esse dado outras características do atual contexto, como pode ser visto na tabela 1:

Tabela 1 | Produção nacional de ventiladores

Empresa	Ventilador Transporte/Mês	Ventilador Beira de Leito UTI/Mês	Total/Ano
Intermed (EUA)	-	100	1200
Leistung	-	50	600
Magnamed	130	50	2160
KTK	50	30	960
TOTAL	180	230	4920

Fonte: Dados apurados pelo Ministério da Saúde em abril de 2020.⁹

- **1999:** US\$ 9,72 milhões em importações
 - **2019:** US\$ 52,22 milhões em importações
- Valores em US\$ milhões, atualizados pelo IPC/ EUA
Fonte: levantamento dos autores, 2020
- Vulnerabilidade tecnológica do SUS acentuada
 - Poder econômico e político assimétricos
 - Desde o começo da pandemia, mais de 90 países estabeleceram barreiras às exportações, incluindo países desenvolvidos

A capacidade de resposta com produção nacional limitada pela lacuna tecnológica e produtiva evidenciou que, enquanto a demanda de saúde se expandia, a base produtiva e tecnológica não evoluía na mesma velocidade. Atualmente, apenas quatro empresas produzem ventiladores no Brasil, mas com grande parte de conteúdo importado de componentes tecnológicos críticos. 60% da produção local dependia de importação já em 2019, e, em um olhar mais apurado, é possível identificar que, nos itens mais sofisticados como *softwares* e sensores, 80% da demanda dependia de importação.

9. Em consulta ao site da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), foram localizados sessenta registros de ventiladores pulmonares volumétricos. Sete são fabricantes nacionais, sendo que efetivamente apenas quatro produzem e apenas três são de capital nacional: 1) KTK Indústria, Importação, Exportação LTDA.; 2) Leistung Equipamentos LTDA.; 3) Magnamed Tecnologia Médica AS; 4) Intermed Equipamento Médico Hospitalar LTDA. Esta última comprada pela Vyair, ex Carefusion, dos Estados Unidos, em 2012 (VIEIRA, 2012).

A consequência desse mercado tradicionalmente dependente e frágil do ponto de vista da cadeia global de valor foi a enorme dificuldade de aquisição dos equipamentos e, após a opção pela compra no mercado interno, a demora pronunciada na sua fabricação por conta de componentes tecnológicos críticos que não são produzidos no Brasil.

O mesmo comportamento se traduz na dificuldade de formular uma resposta sistêmica à crise, como se nota com o desabastecimento de medicamentos necessários à utilização dos pacientes em ventilação pulmonar (faltaram até anestésicos para a intubação dos pacientes), e revela a necessidade de compreender a interdependência entre os subsistemas do CEIS de forma a evitar uma perspectiva aprisionada por um único tema.

O poder de compra, no entanto, pode ser usado de forma mais estruturada e conectada com o processo de desenvolvimento tecnológico. Múltiplas políticas públicas – que deveriam avançar com o aprendizado institucional – foram enraizadas no conceito do CEIS e executadas na última década, demonstrando que o Brasil tem a capacidade institucional, científica e produtiva para almejar uma posição menos vulnerável em relação à garantia de acesso à saúde.

O exemplo mais consistente, dentre os mecanismos formulados nesse marco, são as das Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo (PDP). Trata-se de uma colaboração entre instituições públicas produtoras de produtos estratégicos em saúde e de CT&I e empresas privadas destinada a atender a demandas específicas do SUS e a conferir ao Estado brasileiro poder de barganha suficiente para mitigar a dependência tecnológica nacional.

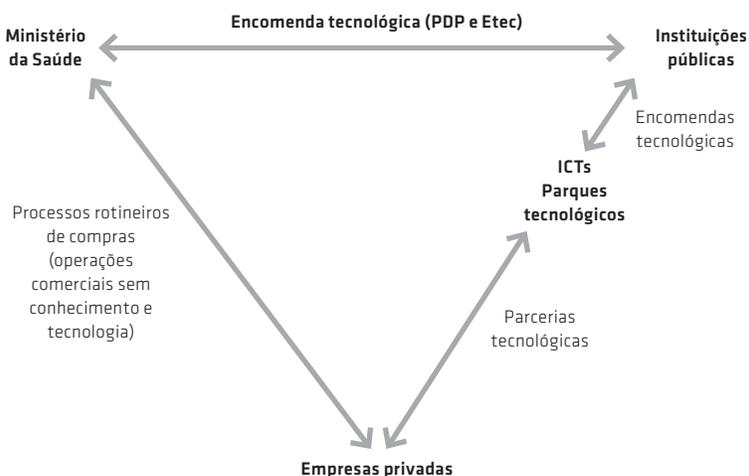
De forma sintética, o Ministério da Saúde (MS) garante aos parceiros da PDP uma parcela do mercado público, que pode variar de 25% a 100%, de um determinado medicamento, durante certo período. Em contrapartida, a tecnologia desse medicamento deve ser integralmente transferida para a instituição pública. A intenção é converter a imensa demanda do SUS em incentivo para uma cooperação tecnológica que dificilmente ocorreria espontaneamente. Não há, no âmbito das PDP, investimento direto do MS na instituição pública (estes podem ser obtidos por outros programas complementares) ou na entidade privada. A vantagem econômica e para a saúde ocorre pela garantia de estabilidade de preços e quantidades no fornecimento de produtos estratégicos para o SUS e, sobretudo, pela internalização de plataformas tecnológicas no Brasil que, por exemplo, permitem ao País ter capacidade para produzir vacinas para a Covid-19 com elevada capacidade de resposta, frente à disputa global. É crítico,

para esse processo, levar em conta a transferência de tecnologia, a capacitação local, a redução de dependência e a soberania para a política nacional de saúde. A vantagem para os participantes da PDP é ter um horizonte de mercado para viabilizar o que é, rigorosamente, uma inovação para o contexto do País (segundo a definição internacional e da Lei de Inovação do País).

Para que isso seja possível, é necessário que o MS exerça sua prerrogativa de agente coordenador do SUS, centralizando as aquisições do insumo em questão, ou firmando PDP com produtos cujas compras já ocorram de forma centralizada. Essa questão é relevante uma vez que, graças à natureza descentralizada do SUS, as aquisições tendem a ocorrer de forma pulverizada, o que dificulta o uso potencial do poder de compra estatal.

Note-se que, estritamente, a PDP é uma encomenda tecnológica de produtos com elevado conteúdo tecnológico e com risco no processo de absorção e desenvolvimento interno, tendo como característica se voltar a reduzir o enorme hiato tecnológico existente em relação à produção global. Esse formato de articulação produtiva e tecnológica pautado pelas necessidades sociais pode ser visualizado na Figura 7:

Figura 7 | O Modelo de PDP e Etec como base para a superação de vulnerabilidade



Fonte: Elaboração dos autores.

Essa mesma figura contempla o recente avanço institucional de formalização do instrumento de encomenda tecnológica que se diferencia da PDP como voltado para inovações globais de tecnologias ainda não existentes no mercado mundial (BRASIL, 2018.). A aposta do Brasil e da Fiocruz e do Butantan, em particular, se valeu desses dois instrumentos. A capacidade tecnológica da Fiocruz em biofármacos e do Butantan em vacinas virais, construída com base em tecnologias complexas obtidas pelo instrumento das PDP ou análogos (muitas vezes o processo de transferência de tecnologia em vacinas não se denominavam como PDP, mas seguiam rigorosamente a lógica desse instrumento), foi o que viabilizou os acordos para, ineditamente, o Brasil se colocar no mercado global para a produção de uma vacina nova em termos globais, simultaneamente às instituições, empresas e países inovadores.

Hoje o Brasil está preparado para produção de vacinas para a Covid-19 porque a Fiocruz e o Butantan têm capacidade histórica acumulada para articular um projeto em parceria com o setor privado para apropriação tecnológica, desenvolvimento e produção em larga escala, articulando simultaneamente o Estado, o setor empresarial e as instituições de CT&I em torno de um claro desafio nacional e global. Sem dúvida, este constitui o exemplo contemporâneo mais importante que confirma a hipótese conceitual do CEIS de que o processo de desenvolvimento é, a um só tempo, um processo econômico e social articulado. A base produtiva e tecnológica sustenta o maior desafio do SUS no presente.

Lições da crise e o CEIS

As principais percepções extraídas do contexto de pandemia estão relacionadas ao binômio entre limitada produção e capacidade tecnológica interna e o atendimento das necessidades sociais, requerendo instrumentos de articulação nacional. A reduzida produção nacional não se esgota na informação de que o País não foi capaz de responder com sua produção interna à demanda decorrente da pandemia. Mesmo os principais países produtores acusaram a dificuldade de atender seus respectivos sistemas de saúde, mas a construção de capacidade de resposta se mostrou absolutamen-

te dependente da existência de sistemas universais de saúde e de base produtiva e de inovação prévia, sobretudo industrial e nos serviços mais qualificados.

As consequências da base produtiva estreita e tradicionalmente dependente do setor externo desdobraram-se na dificuldade de aquisição de produtos essenciais. As dificuldades enfrentadas na política de reconversão industrial expuseram a relevância de se ter uma base produtiva com capacidades prévias acumuladas para garantir resiliência e agilidade necessárias a uma política de reconversão produtiva. Acumularam-se erros nos processos de compras públicas, além de, para todos os efeitos, não se satisfazer a demanda projetada.

A dependência nacional, portanto, não é apenas de produtos, mas, antes de tudo, de conhecimento, uma dependência decorrente de “não saber fazer”. O contexto da Covid-19 reforça, portanto, a necessidade de uma ação coordenada do Estado no papel de orientador dos produtos e tecnologias que são críticos para o País. Esse vácuo contribui para a dificuldade de articulação com setores industriais privados em uma dinâmica de soma zero. Ficou evidente a necessidade de uma perspectiva para aproveitar a robustez do mercado interno, viabilizando uma estratégia de longo prazo na qual os direitos sociais e as demandas do SUS devem ser concebidos como alternativas viáveis para a retomada do desenvolvimento.

Há um processo global concreto, que não deve ser tratado ideologicamente, de bloquear as iniciativas de produção e de desenvolvimento tecnológico local. Esse processo é conhecido. As práticas de oligopólios globais costumam seguir esse roteiro quando há tentativas de respostas de países que buscam o desenvolvimento nacional. As etapas costumam ser: 1) aprova-se um projeto de produção nacional para reduzir a vulnerabilidade do sistema de saúde; 2) os competidores líderes do oligopólio internacional iniciam um ataque e praticam preços predatórios para desestruturar e deslegitimar as iniciativas; 3) a produção nacional é judicializada ou questionada pelos órgãos de controle e pelos dirigentes do Estado quando eles têm um olhar de curto prazo; 4) esses acontecimentos abalam a previsibilidade das instituições públicas e privadas que apostaram no desenvolvimento desse setor produtivo nacional; 5) a produção fica paralisada e as condições do domínio oligopólio do mercado se restabelecem; 6) o sistema de saúde continua vulnerável e dependente.

O círculo vicioso do subdesenvolvimento – mostrado em outro artigo desta revista – reproduz-se na saúde, não apenas por uma questão técnica, mas sobretudo por

uma luta competitiva global em que os interesses que se esforçam para manter as vantagens monopolistas em saúde se tornam hegemônicos, inclusive no campo da ideologia e da visão que permeia o próprio aparelho de Estado e as políticas públicas.

A política orientada à inovação é judicializada e criminalizada e, não raro, acusa-se de justificativa para superfaturamentos. Existem também mecanismos muito mais sutis, inclusive dentro dos órgãos de política pública, em que a visão de curto prazo da eficiência alocativa se sobrepõe à visão de longo prazo da eficiência para o desenvolvimento. No fim, como regra, a iniciativa de produção local é abortada e as empresas líderes globais – que poderiam ser atraídas para produzir no Brasil, como no caso das vacinas e de outros produtos apoiados pelas PDP – voltam a dominar o mercado local, apenas para vender produtos e não para gerar riqueza e reduzir a vulnerabilidade do SUS. E, nesse processo, o preço volta aos antigos patamares mais altos ou claramente especulativos, como visto no caso dos ventiladores, EPI e produtos do CEIS em geral.¹⁰

A fragilidade do setor tecnológico produtivo diante da pandemia exprime, na realidade, as condições e fragilidades mais gerais do padrão de desenvolvimento do país. Desde 1980, a economia brasileira é caracterizada por um longo processo de desindustrialização associado à especialização regressiva da estrutura produtiva e “reprimarização” da pauta de exportação na direção das *commodities* e manufaturas intensivas em recursos naturais.

É importante distinguir a especialização em recursos naturais da diversificação da estrutura produtiva, pois é a menor presença dos setores intensivos em tecnologia, e não a especialização exportadora, que distingue as economias latino-americanas.¹¹ Dessa forma, a especialização regressiva da economia brasileira, acentuada

10. Como outra forma de exemplificar as barreiras à inovação, caso houvesse uma iniciativa de produção nacional de uma nova geração de ventiladores pulmonares dois anos atrás. Provavelmente seriam mais caros que seus concorrentes internacionais, assim como essa diferença de custo provavelmente seria o suficiente para que se defendesse a compra dos aparelhos importados. Durante a pandemia, no entanto, comprar ventiladores, por exorbitantes que fossem os preços, simplesmente não era possível.

11. A exportação de recursos naturais supera 40% do total em países de alta renda como a Austrália, Canadá, Dinamarca, Finlândia, Irlanda, Noruega e Nova Zelândia. A diversificação da estrutura produtiva decorreu essencialmente do aumento da renda *per capita* e da demanda interna. As exportações foram essenciais para evitar a restrição externa ao crescimento, mas foi a expansão dos mercados internos que levou à modernização da estrutura produtiva e, a partir daí, à diversificação da pauta exportadora. Essa estratégia foi bastante distinta da verificada nos países asiáticos, onde a elevação da renda *per capita* e a modernização da estrutura produtiva decorreram das exportações de manufatura (MEDEIROS, 2015).

nos últimos cinco anos, deve ser compreendida em um quadro mais amplo de reprodução de uma base produtiva incapaz de se manter e estar à frente de setores dinâmicos, que se expressa, simultaneamente, na flagrante insuficiência de empregos formais qualificados e na vulnerabilidade da política social.

A pandemia precipitou a constatação de que a estratégia dos últimos anos é regressiva do ponto de vista social e econômico. Verificou-se que a busca pelo incremento da competitividade a partir da ênfase em atividades de baixo valor adicionado e em segmentos com reduzido impacto social, em detrimento de políticas industriais e investimentos em ciência e tecnologia (C&T) vinculados aos desafios nacionais, prejudicou a capacidade de resposta nacional.

A competitividade, o grau e a modalidade de inserção nas cadeias produtivas globais dependem notadamente da qualidade da infraestrutura e das políticas industriais que, ao lado de compra de tecnologia e investimentos em CT&I, gerem tecnologias e investimentos nas cadeias produtivas nacionais críticas, permitindo ao País deslocar-se na cadeia produtiva e avançar na produção de inovação e na apropriação dos frutos do progresso tecnológico (COUTINHO, 1994; MEDEIROS, 2015). Essa apropriação ocorre não apenas pela distribuição compensatória de recursos, mas sobretudo por uma capacidade produtiva que gera emprego, melhores salários, inclusão, oportunidades de empreendimentos inovadores e que reduzam a vulnerabilidade das políticas universais de bem-estar.

A saúde como saída estruturante para a crise e entrada na Quarta Revolução Tecnológica

Tendo em vista o contexto da Quarta Revolução Tecnológica e as características específicas da economia brasileira, é possível considerar a saúde como um sistema econômico, produtivo e tecnológico, com elevado dinamismo e alto impacto social. A saúde representa 9% do produto interno bruto (PIB); 9% dos empregos formais; 1/3 do esforço de pesquisa do País; e é uma das áreas de maior inovação, sendo chave para a entrada do Brasil na Quarta Revolução Tecnológica tendo centralidade no bem-estar, na qualidade de vida e na sustentabilidade ambiental.

A construção de um Estado de Bem-estar no Brasil pode se constituir em alavanca para o desenvolvimento nacional e para a indústria, em particular, devendo a demanda social ser endogeneizada pela política industrial e de inovação. Há o desafio de superar a lógica “curtoprazista”, sem dinamismo e profundamente identificada com os interesses financeiros, para, a partir de um olhar sistêmico, construir de forma estratégica políticas que relacionem as questões estruturais do crescimento econômico com o enfrentamento das enormes desigualdades e carências do País.

Ou seja, os direitos sociais não apenas “cabem no PIB”, mas, ao convertê-los em grandes desafios nacionais, são fontes estruturais de demanda para o setor produtivo e polo de modernização tecnológica do País. Podem e devem ser vistos como parte da solução da crise atual, gerando renda, emprego, investimentos, inovação e tributos, permitindo um ajuste progressivo e não de regressão civilizatória. O padrão de desenvolvimento descolado das áreas sociais é que leva à dicotomia entre bem-estar e desenvolvimento, um falso dilema que precisa ser superado para que as demandas sociais possam ser compreendidas como uma valiosa oportunidade para adotar um modelo de sociedade solidário, inclusivo, dinâmico e sustentável e do qual decorre uma inserção estruturada na Quarta Revolução Tecnológica.

Considerações Finais

A pandemia causada pelo Sars-CoV-2 é uma tragédia global. Não há perspectiva positiva a esse respeito. O que há, sim, é a responsabilidade indelegável dos formuladores de políticas públicas de extrair dessa realidade o maior aprendizado possível. Por isso, a importância na atenção aos dados revelados pela pandemia: vive-se em um contexto de emergência de novo padrão industrial; a disputa global é profundamente assimétrica; setores de grande complexidade tecnológica exigem grandes investimentos e acesso a conhecimento e tecnologia que se concentram nos países centrais. Quando era mais importante, a abordagem multilateral foi completamente ofuscada por ações unilaterais. A saúde é um setor estratégico, e por isso as cadeias globais de valor tendem a se desarticular em momentos de crise pandêmica, uma vez que a reação natural de cada país ainda é a resolução de questões internas, sobretudo em contexto de crise na governança global do pós-guerra.

A isso devem-se somar o fato de que o Brasil é um País de grande população, cujo acesso à saúde é garantido constitucionalmente. Há inclusive uma maturidade normativa e política suficiente para identificar a emergência simultânea desses fatores como oportunidades importantes para nossa sociedade. O SUS pode, assim, afirmar-se como um poderoso polo de modernização tecnológica do País, com alto impacto no bem-estar. A garantia do acesso universal em conjunto com a competência no CEIS e em CT&I, como verificado na potencialidade da vacina para a Covid-19, permite dar respostas concretas à população.

É nesse sentido que se faz necessário fortalecer o CEIS, uma vez que não há resposta única para crises sistêmicas, e que é fundamental contar com ambientes de coordenação de esforços nacionais, sobretudo em áreas estratégicas, para que o processo de aprendizado ocorra para lidar e superar as situações de crise e para que possamos enfrentar os desafios do presente e do futuro na construção de uma economia dinâmica e de uma sociedade estruturalmente mais justa.

Agradecimentos

Agradecemos a Bernardo Bahia Cesário, pesquisador da Coordenação das Ações de Prospecção e do Grupo de Pesquisa sobre Desenvolvimento, Complexo Econômico-Industrial e Inovação em Saúde (CP/GIS), pelo apoio no levantamento e sistematização de informações para a análise desenvolvida.

Referências

- BELLUZZO, L. G.; GALÍPOLO, G. *Manda quem pode, obedece quem tem prejuízo*. São Paulo: Contracorrente, 2017.
- BRASIL, I. (Ed.). *Estatísticas do século XX*. Rio de Janeiro: IBGE, 2003.
- BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil 1988*. Brasília, DF: Centro de Documentação e Informação Coordenação de Publicações, 1996.

- BRASIL. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. *Comex Stat*. (Portal eletrônico). Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>. Acesso em: 18 dez. 2020.
- BRASIL. Presidência da República. *Decreto n. 9.283, de 7 de fevereiro de 2018*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/d9283.htm. Acesso em: jul. 2020.
- BRASIL. Presidência da República. *Decreto não numerado de 12 de maio de 2008*. Cria, no âmbito do Ministério da Saúde, o Grupo Executivo do Complexo Industrial da Saúde - GECIS, e dá outras providências. 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Dnn/Dnn11578.htm. Acesso em: 5 out. 2018.
- COUTINHO, L. (Ed.). *Estudo sobre a competitividade da indústria brasileira*. Campinas, SP: Ed. Unicamo; Papirus, 1994.
- DUTRA, Soumitra; LANVIN, Bruno; WUNSCH-VINCENT, Sacha (Eds.). *Global Innovation Index 2019: Criar vidas saudáveis - o futuro da inovação médica*. Ithaca; Fontainebleau; Genebra: Univ. Cornell; INSEAD; OMPI, 2019. Disponível em: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/pt/wipo_pub_gii_2019.pdf. Acesso em: 17 nov. 2020.
- FREIRE, V. T. Governo brasileiro deve conseguir só metade dos ventiladores pulmonares que planejava. *Folha de São Paulo*, São Paulo, 14 maio 2020. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2020/05/governo-brasileiro-deve-conseguir-so-metade-dos-ventiladores-pulomares-que-planejava.shtml>. Acesso em: 23 nov. 2020.
- GADELHA, C. A. G. O complexo industrial da saúde e a necessidade de um enfoque dinâmico na economia da saúde. *Ciência & saúde coletiva*, v. 8, n. 2, p. 521–535, 2003.
- GADELHA, C. A. G. *et al.* Transformações e assimetrias tecnológicas globais: estratégia de desenvolvimento e desafios estruturais para o Sistema Único de Saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 23, n. 7, p. 2119–2132, jul. 2018.
- 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, n. 6, p. 1891–1902, jun. 2018.
- GALA, P. *Complexidade Econômica: uma nova perspectiva para a antiga questão da riqueza das nações*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2017.
- GLOBAL TRADE ALERT. *The GTA Reports*. (Site). Disponível em: <https://www.globaltradealert.org/reports>. Acesso em: 21 nov. 2020.
- HARTMANN, D. *et al.* Linking Economic Complexity, Institutions, and Income Inequality. *World Development*, v. 93, p. 75–93, maio 2017.
- HIDALGO, C. A.; HAUSMANN, R. The building blocks of economic complexity. *Proceedings of the national academy of sciences*, v. 106, n. 26, p. 10570–10575, 2009.
- KOIKE, Beth. Governos disputam confisco de respiradores. *Valor Econômico / Empresas*. Publicado em: 30 mar. 2020. Disponível em: <https://valor.globo.com/empresas/noticia/2020/03/30/governos-disputam-confisco-de-respiradores.ghtml>. Acesso em: 23 nov. 2020. WIPO. *Global Innovation Index 2019*.

Disponível em: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/pt/wipo_pub_gii_2019.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2020.

MEDEIROS, C. A. de. *Inserção externa, crescimento e padrões de consumo na economia brasileira*. Brasília: IPEA, 2015.

MEDICAL PLASTICS NEWS. UK Government announces the conclusion of the Ventilator Challenge. *Medical Plastics News*. (Site). Publicado em: 7 jul. 2020.. Disponível em: <<https://www.medicalplasticsnews.com/news/uk-government-announces-the-conclusion-of-the-ventilator-cha/>>. Acesso em: 23 nov. 2020.

MOURA, Marcos; MACHADO, Ana Paula. Insumo do exterior limita montagem de respiradores. *Valor Econômico / Empresas*. (Site). Publicado em: 28 abr. 2020. Disponível em: <https://valor.globo.com/empresas/noticia/2020/04/28/insumo-do-externo-limita-montagem-de-respiradores.ghtml>. Acesso em: 23 nov. 2020.

PLATONOW, Vladimir. Witzel: compra errada de respiradores o fez romper contrato com Iabas. *Agência Brasil*. (Site). Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2020-06/witzel-compra-errada-de-respiradores-o-fez-romper-contrato-com-iabas>. Acesso em: 23 nov. 2020.

REZENDE, Constança. Ministério da Saúde admite falta de remédios para intubação por coronavírus. *Uol*. (Portal eletrônico). Publicado em: 21 jul. 2020. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/columnas/constanca-rezende/2020/07/21/ministerio-da-saude-admite-falta-de-remedios-para-intubacao-por-coronavirus.htm>. Acesso em: 23 nov. 2020.

UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME. *Relatório do desenvolvimento humano 2019*. Além do rendimento, além das médias, além do presente: Desigualdades no desenvolvimento humano no século XXI. New York: PNUD, 2020.

VIEIRA, Renato. CareFusion compra Intermed, de aparelhos respiratórios. *Exame*. (Site). Publicado em: 8 out. 2012. Disponível em: <https://exame.com/negocios/carefusion-compra-intermed-de-aparelhos-respiratorios/>. Acesso em: 23 nov. 2020.

André Eduardo Becker Krein. Doutorando em Sociologia pela Universidade de Coimbra, mestre em Ciência Política (2017) pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e graduado em Ciências Sociais pela mesma instituição. Pesquisador, trabalhou na construção de bases de dados no *Mapa da educação profissional e tecnológica no Brasil*, realizada pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) em parceria com o Centro de Estudos Sindicais e de Economia do Trabalho do Instituto de Economia da Unicamp (Cesit/IE/Unicamp).

Anselmo Luís dos Santos. Doutor em Teoria Econômica (2006) pelo Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas (IE/Unicamp), professor do IE e pesquisador do Centro de Estudos Sindicais e de Economia do Trabalho da mesma instituição (Cesit/IE/Unicamp), do qual foi diretor no biênio 2015-2016. Foi também coordenador do Curso de Mestrado internacional Global Labor University oferecido pelo Instituto de Economia da Unicamp, programa desenvolvido juntamente com universidades da Alemanha, África do Sul, Índia e Estados Unidos.

Antonio da Cruz Paula. Engenheiro eletricitista pela Universidade Gama Filho (UGF) e doutor em Saúde Coletiva pela Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca da Fundação Oswaldo Cruz (Ensp/Fiocruz); pesquisador associado à Coordenação das Ações de Prospecção (CP/Fiocruz) no âmbito do projeto Desafios para o Sistema Único de Saúde (SUS) no contexto nacional e global de transformações sociais, econômicas e tecnológicas (CEIS 4.0).

Bruno Moretti. Doutor em Sociologia pela Universidade de Brasília (UnB, 2012), mestre em Economia da Indústria e da Tecnologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ, 2004) e graduado em Ciências Econômicas (2002) pela Universidade Federal Fluminense (UFF, 2002). Realizou estágio pós-doutoral no Departamento de Sociologia da UnB. Servidor da carreira de planejamento e orçamento do Ministério da Economia, atualmente cedido para o Senado Federal. Foi secretário executivo substituto do Ministério da Saúde, secretário executivo adjunto da Casa Civil da Presidência e diretor no Ministério do Planejamento.

Camila Veneo Campos Fonseca. Doutora em Teoria Econômica pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp, 2019), com mestrado em Teoria Econômica pela mesma instituição (2015) e bacharelado em Ciências Econômicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ, 2012). Professora e pesquisadora da Faculdade de Campinas (Facamp), professora nas especializações Modalidade Extensão Universitária, de Marketing, Finanças Corporativas e Direito & Economia no Instituto de Economia (IE) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e pesquisadora-colaboradora do Núcleo de Economia Industrial e da Tecnologia da mesma instituição (Neit/IE/Unicamp). E-mail: camila.veneoc@facamp.com.br

Carlos Augusto Grabois Gadelha. Doutor em Economia pelo Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IE-UFRJ). Coordenador das Ações de Prospecção da Presidência da Fiocruz, professor e pesquisador da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca (DAPS / ENSP / FIOCRUZ). Possui vasta produção Científica e é Líder do Grupo de Pesquisa Desenvolvimento, Complexo Econômico-industrial e Inovação em Saúde (GIS/ENSP/FIOCRUZ). Foi Vice-Presidente de Produção e Inovação em Saúde da Fiocruz; Secretário de Ciência e Tecnologia e Produtos Estratégicos do Ministério da Saúde; e Secretário de Desenvolvimento Industrial e Competitividade do Ministério do Desenvolvimento Industrial e Comércio Exterior.

Celio Hiratuka. Doutor em Ciências Econômicas pelo Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas (IE/Unicamp, 2002) e mestre em Ciências Econômicas pela mesma instituição (1996). Bacharel em Ciências Econômicas pela Faculdade de Ciências e Letras da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp, 1992). Professor do IE/Unicamp, desde 2006, pesquisador do Núcleo de Economia Industrial e da Tecnologia (Neit/IE/Unicamp) desde 1996 e pesquisador do Grupo Brasil China da Unicamp desde 2013. Foi coordenador do Neit/IE/Unicamp de 2009 a 2011, secretário executivo adjunto da Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia (Anpec) gestão 2012-2013, coordenador de pós-graduação do IE/Unicamp de 2016 a 2019 e, atualmente, seu diretor adjunto.

Denis Maracci Gimenez. Doutor em Desenvolvimento Econômico e mestre em Economia Social e do Trabalho pelo Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas (IE/Unicamp). Professor na mesma instituição, é atualmente diretor do Centro de Estudos Sindicais e de Economia do Trabalho (Cesit/IE/Unicamp) e coordenador, na Unicamp, do Acordo de Cooperação Técnico-científico entre a universidade e a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Atuou em pesquisas e consultorias junto a diversas instituições, como a Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (Cepal) e o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE).

Esther Dweck. Doutora em Economia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (IE/UFRJ, 2006), com período-visitante no LEM da Scuola Sant'Anna, em Pisa, Itália. Professora associada e coordenadora do Grupo de Economia do Setor Público do IE/UFRJ. Entre 2011 e 2016, atuou no Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, no cargo de chefe da Assessoria Econômica e como secretária de Orçamento Federal.

Felipe Duvaresch Kamia. Professor substituto da Faculdade de Economia da Universidade Federal Fluminense (UFF). Doutorando e Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da UFF (PPGE/UFF), graduado em Ciências Econômicas pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Pesquisador da Coordenação das Ações de Prospecção da Presidência da Fiocruz (CP/Fiocruz), Membro do Grupo de pesquisa sobre desenvolvimento, complexo econômico industrial e inovação em saúde (GIS/ENSP/FIOCRUZ) e do Núcleo de Estudos da Indústria, Energia, Território e Inovação (NIETI/UFF).

Fernando Sarti. Economista (1987), doutor (2001) e livre docente (2019) em Economia pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Professor do Instituto de Economia da Unicamp desde 2002, pesquisador do Núcleo de Economia Industrial e da Tecnologia da mesma instituição (Neit/IE/Unicamp) e coordenador da Comissão de Pesquisa do IE/Unicamp (2007-2009). Foi diretor do Instituto de Economia da Unicamp (2011-2015), diretor financeiro (2012-2014) e diretor executivo (2014-2018) da Fundação de Desenvolvimento da Unicamp (Funcamp). Diretor (2016-2018) do Conselho Nacional das Fundações de Apoio às Instituições de Ensino Superior e de Pesquisa Científica e Tecnológica (Confies), além de diretor (2013-2015) e presidente (2016-2019) do Centro de Altos Estudos Brasil Século XXI.

Grazielle David. Doutoranda em Desenvolvimento Econômico na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), mestre em Saúde Coletiva pela Universidade de Brasília (UnB), especialista em Direito Sanitário pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Bioética pela UnB e Orçamento Público pelo Interlegis. Pesquisadora no Centro de Estudos de Conjuntura e Economia Política (Cecon) da Unicamp.

Helena Maria Martins Lastres. Com pós-doutorado em Sistemas Locais de Produção na Université Pierre Mendes (França) é também PhD em Desenvolvimento Industrial e Política Científica e Tecnológica pela Sussex University (Inglaterra), mestre em Economia da Tecnologia pelo Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Coppe/UFRJ). Foi assessora do presidente do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) de 2007 a 2016 e pesquisadora titular do Ministério da Ciência e Tecnologia (1985 a 2010). Desde 1993 é pesquisadora associada do Instituto de Economia (IE) da UFRJ, onde coordena a Rede de Pesquisa em Sistemas e Arranjos Produtivos e Inovativos Locais (RedeSist). No período 2018-2021, coordena/participa dos projetos Análisis de las Interacciones Universidad-Sociedad en Iberoamérica, Programa Cyted; Propostas para o Desenvolvimento do Sistema Produtivo e Inovativo de Maricá (UFRJ/UFRRJ); Dimensão territorial da saúde do projeto CEIS 4.0 (IE/UFRJ, Fiocruz).

José Eduardo Cassiolato. Pós-doutorado na Université Pierre Mendes (França); Phd e MA na University of Sussex (Inglaterra); economista formado pela Universidade de São Paulo (USP). Professor associado do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IE/UFRJ); coordenador da Rede de Pesquisa em Sistemas e Arranjos Produtivos e Inovativos Locais (RedeSist, IE/UFRJ), membro do Conselho Superior da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Foi secretário geral e presidente da Global Network on the Economics of Learning, Innovation and Capacity Building Systems (Gobelics), professor convidado da Université de Rennes I (França), pesquisador convidado na University of Sussex (Inglaterra), e no Massachusetts Institute of Technology (MIT, Estados Unidos) e secretário de Planejamento do Ministério da Ciência e Tecnologia. É membro do conselho editorial de revistas científicas no Brasil e no Exterior.

José Maldonado. Economista e doutor em engenharia de produção pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); professor e pesquisador do Departamento de Administração e Planejamento em Saúde da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca da Fundação Oswaldo Cruz (Daps/Ensp/Fiocruz).

Juliana Duffles Donato Moreira. Economista (IE/UFRJ) e doutoranda em Desenvolvimento Econômico com ênfase em Economia Social e do Trabalho no Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas; Pesquisadora do grupo de pesquisa sobre Desenvolvimento, Complexo Econômico Industrial e Inovação em Saúde (GIS/ENSP/FIOCRUZ) e assessora na Coordenação das Ações de Prospecção da Presidência da Fundação Oswaldo Cruz; servidora licenciada da carreira Especialista em Políticas Públicas e Gestão Governamental na Secretaria de Planejamento do Estado do Rio de Janeiro. Tem experiência na área de políticas públicas, atuando principalmente no tema: política social e desenvolvimento.

Juliana Pinto de Moura Cajueiro. Doutora em Desenvolvimento Econômico e mestre em Economia Social e do Trabalho pelo Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas (IE/Unicamp). Professora nas Faculdades de Campinas (Facamp), atua também como pesquisadora na área da saúde, destacando a participação em pesquisas no Centro de Estudos Sindicais e de Economia do Trabalho (Cesit/IE/Unicamp, 2020), Faculdade de Ciências Médicas (FCM/Unicamp, 2018-atual), Centro de Estudos Augusto Leopoldo Ayrosa Galvão (Cealag/FCM) da Santa Casa de São Paulo (2016-2017), Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FM/USP, 2006-2008), Núcleo de Estudos e Políticas Públicas (NEPP/Unicamp, 2002-2005), Fundação do Desenvolvimento Administrativo (Fundap, 1998-2002).

Karla Bernardo Mattoso Montenegro. Mestre em Saúde Pública e Especialista em Comunicação e Saúde. Graduada em Comunicação Social, habilitação jornalismo. Experiência na área de Gestão Tecnológica e Comunicação em Saúde, Assessora da Coordenação das Ações de Prospecção da Presidência da Fundação Oswaldo Cruz, com atuação em gestão e em pesquisa por meio do Grupo de pesquisa sobre desenvolvimento, complexo econômico industrial e inovação em saúde (GIS/ENSP/Fiocruz). Atuação na Coordenação de Gestão Tecnológica da Fiocruz (GESTEC) da vice-presidência de produção e inovação em saúde da Fundação Oswaldo Cruz (VPPIS) como Gerente dos Núcleos de Inovação Tecnológica do Sistema de Gestão Tecnológica e Inovação da Fiocruz (Sistema Gestec-NIT) no período de 2007 a 2018. Oito anos de atuação em redação jornalística (TV) e Assessoria de Comunicação.

Leandro Pinheiro Safatle. Economista (UNB), especialista em políticas públicas e gestão governamental do Governo Federal, assessor na Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e membro do Grupo de pesquisa sobre desenvolvimento, complexo econômico industrial e inovação em saúde (GIS/ENSP/Fiocruz). Foi Secretário Executivo da Câmara de Regulação do Mercado de Medicamentos (CMED), responsável técnico pela regulamentação do mercado de medicamentos no Brasil (2014-2019); foi especialista, coordenador e assessor da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos do Ministério da Saúde (2011-2014); foi consultor de diversas instituições e organismos nacionais e internacionais (2003-2009).

Luiz Gonzaga Belluzzo. Professor Titular e Diretor-Fundador das Faculdades de Campinas (Facamp) e Professor Titular aposentado da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Doutor em Ciências pela Unicamp (1975) e graduado em Direito pela Universidade de São Paulo (USP, 1965). Foi Secretário Especial de Assuntos Econômicos do Ministério da Fazenda (1985-1987), Secretário de Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo (1988-1990), Assessor Especial da Secretaria de Economia e Planejamento do Estado de São Paulo (1991-1995), dentre outros cargos executivos, de assessoria e de conselho que ocupou em instituições públicas e privadas.

Marcelo Gerson Pessoa de Matos. Doutor em Economia pela Universidade Federal Fluminense (UFF, 2011), mestre (2006) pela mesma instituição, graduado em Ciências Econômicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ, 2003). Professor adjunto do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IE/UFRJ) e do Programa de Pós-graduação em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento (PPED-IE/UFRJ). Membro do Comitê Científico da Rede Latino-americana para o Estudo dos Sistemas de Aprendizado, Inovação e Construção de Competências (Lalics) e pesquisador da Rede de Pesquisa em Sistemas e Arranjos Produtivos e Inovativos Locais (RedeSist/IE/UFRJ).

Marcelo Prado Ferrari Manzano. Pós-doutorado do Centro de Estudos Sindicais e de Economia do Trabalho da Universidade Estadual de Campinas (Cesit/IE/Unicamp), é doutor em Desenvolvimento Econômico pelo Instituto de Economia (IE) da Unicamp, mestre em Economia Social e do Trabalho pela mesma instituição. Atualmente, é coordenador do Programa de Pós-graduação Estado, Gobierno y Políticas Públicas da Faculdade Latino-Americana de Ciências Sociais (Flacso/Brasil). Foi diretor administrativo e financeiro do Fundo Municipal da Saúde da Prefeitura de Campinas e diretor de Trabalho e Renda na mesma prefeitura (2005-2010). Foi também consultor (2010) do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud) e da Organização Internacional do Trabalho (OIT) entre 2013 e 2018.

Marco Antonio Vargas. Doutor em Economia Industrial e da Tecnologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (IE/UFRJ), mestre em Economia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e economista

pela mesma instituição. Professor associado IV da Universidade Federal Fluminense (UFF); subchefe do Departamento de Economia da UFF; professor do Programa de Pós-Graduação em Economia da UFF (PPGE/UFF); professor colaborador do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz (Ensp/Fiocruz), vice-coordenador do Núcleo de Pesquisa em Indústria, Energia, Território e Inovação da Universidade Federal Fluminense (NIETI/UFF), pesquisador associado à Coordenação das Ações de Prospecção (CP/Fiocruz) no âmbito do projeto Desafios para o Sistema Único de Saúde (SUS) no contexto nacional e global de transformações sociais, econômicas e tecnológicas (CEIS 4.0) e pesquisador associado à Rede de Pesquisa em Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (RedeSist/IE/UFRJ).

Marco Aurelio de Carvalho Nascimento. Mestrando em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento no Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Analista Técnico de Políticas Sociais do Ministério da Saúde, Assessor da Coordenação das Ações de Prospecção da Presidência da Fundação Oswaldo Cruz e pesquisador do grupo de pesquisa sobre Desenvolvimento, Complexo Econômico Industrial e Inovação em Saúde (GIS/ENSP/Fiocruz).

Maria Fernanda Godoy Cardoso de Melo. Professora e pesquisadora das Faculdades de Campinas (Facamp), desde 2002. Doutora em Desenvolvimento Econômico (2017), mestre em Economia Social e do Trabalho (1998) e graduada em Ciências Econômicas (1996) pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

Maria Lucia Falcón. Engenheira agrônoma, doutora em Sociologia da Ciência e Tecnologia pela Universidade de Brasília (UnB), mestre em economia pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Professora no Departamento de Economia da Universidade Federal de Sergipe (UFS) de 1991 até 2016. Foi secretária Municipal de Planejamento em Aracaju (2001-2006), secretária Estadual de Planejamento (2007-2010) e secretária Estadual de Desenvolvimento Urbano em Sergipe (2012-2013), além de secretária Nacional de Planejamento do Ministério do Planejamento (2011) e assessora da Presidência do Banco Nacional de Planejamento e Desenvolvimento Social (BNDES) no período de 2014 a 2015. Presidiu o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incrá) de abril de 2015 a maio de 2016. Foi assessora e superintendente do Governo da Bahia/Secretaria de Desenvolvimento Econômico (2016-2018). Atualmente é colaboradora eventual da Escola Nacional de Administração Pública (Enap), pesquisadora visitante da Faculdade de Ciências Econômicas e Empresariais de Santiago de Compostela (Espanha) e pesquisadora da Rede de Pesquisa em Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais da Universidade Federal do Rio de Janeiro (RedeSist/IE/UFRJ).

Marina Szapiro. Doutora em Economia da Indústria e da Tecnologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ, 2005), com mestrado (1999) e graduação pela mesma instituição (1996). Foi analista de projetos da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) no período de 2008 a 2010 e desde 2010 é professora associada do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IE/UFRJ) e pesquisadora da Rede de Pesquisa em Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (RedeSist/IE/UFRJ). É membro do Conselho Científico da Global Network on the Economics of Learning, Innovation and Capacity Building Systems (Globelics). Entre 2015 e 2019 foi diretora adjunta de Pesquisa do IE/UFRJ.

Matias Mrejen. Doutor e mestre em Economia pela Universidade Federal Fluminense (UFF) e bacharel em Ciência Política pela Universidade Nacional de Rosario (Argentina). Pesquisador associado à Coordenação das Ações de Prospecção (CP/Fiocruz) no âmbito do projeto Desafios para o Sistema Único de Saúde (SUS) no contexto nacional e global de transformações sociais, econômicas e tecnológicas (CEIS 4.0). Atualmente é bolsista de pós-doutorado do Instituto de Estudos para Políticas de Saúde (Ieps).

Nathalia Guimarães Alves. Doutoranda em Economia Industrial e da Tecnologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (IE/UFRJ), mestre em Economia pela Universidade Federal Fluminense (UFF) e bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (IE/UFRJ). Pesquisadora associada ao Núcleo de Pesquisa em Indústria, Energia, Território e Inovação da Universidade Federal Fluminense (Nieti/UFF) e à Rede de Pesquisa em Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (RedeSist/IE/UFRJ), pesquisadora associada à Coordenação das Ações de Prospecção (CP/Fiocruz) no âmbito do projeto Desafios para o Sistema Único de Saúde (SUS) no contexto nacional e global de transformações sociais, econômicas e tecnológicas (CEIS 4.0).

Pedro Rossi. Professor do Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e pesquisador do Centro de Estudos de Conjuntura e Política Econômica (CECON). Formado em economia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), mestrado e doutorado em Economia pela Unicamp. Foi diretor da Sociedade Brasileira de Economia Política (SEP), diretor do CECON, pesquisador visitante da Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD, Genebra, Suíça) e professor visitante da Fundan University (Shanghai, China). Atua nas áreas de Economia Brasileira, Economia Política, Macroeconomia e Economia Internacional e sua pesquisa se concentra atualmente nos temas da taxa de câmbio e política cambial e nos impactos da política fiscal nos direitos humanos. Autor do livro *Taxa de Câmbio e Política Cambial no Brasil* (FGV Ed., 2016) e co-organizador do livro *Economia pós-pandemia: desmontando os mitos da austeridade fiscal e construindo um novo paradigma econômico* (Autonomia Literária, 2020).

Rodrigo Sabbatini. Doutor em Ciências Econômicas pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp, 2008), com bolsa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) de pesquisador visitante no Center for Latin American Studies (University of California, Berkeley, 2004-2005), mestre em Ciências Econômicas (Unicamp, 2001) e graduado em Economia (Unicamp, 1995). Foi pesquisador-colaborador do Núcleo de Economia Industrial e da Tecnologia, do Instituto de Economia (Neit/IE/Unicamp) e da Red Mercosur de Investigaciones Económicas. Desde 2000 é professor de Economia nas Faculdades de Campinas (Facamp), onde também é pesquisador do Centro de Pesquisas Econômicas e, desde 2011, exerce o cargo de diretor de Ensino e Pesquisa.

Sérgio Duarte de Castro. Doutor em Economia pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp, 1998), com pós-doutorado (2019) na Università Degli Studi Roma Tre. Professor titular da Pontifícia Universidade Católica, de Goiás (PUC-GO) e pesquisador da Rede de Pesquisa em Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais da Universidade Federal do Rio de Janeiro (RedeSist/IE/UFRJ). Foi secretário de Desenvolvimento Regional do Ministério da Integração Nacional (2011-2013), vice-presidente do Instituto de Gestão Tecnológica Farmacêutica (IGTF, 2001-2010), pesquisador associado de Sciences Économiques et de Gestion na Université Paris XIII (1996), professor convidado da Université Paris I Pantheon Sorbonne no Erasmus Mundus Master in Sustainable Territorial Development (2012-2013), atuou como consultor do Centro de Desenvolvimento da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) na discussão dos planos de desenvolvimento regional do México (2014) e do Uruguai (2015).

Valdênia Apolinário. Doutora em Engenharia de Produção pelo Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Coppe/UFRJ, 2002), com mestrado e graduação em Economia na Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Professora titular da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN, 1994). Membro desde 2003 da Rede de Pesquisa em Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (RedeSist/IE/UFRJ); membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Espaço, Trabalho, Inovação e Sustentabilidade (Gepetis) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Depec/UFRN/CNPq).

O Centro, sua criação e evolução

O Centro Internacional Celso Furtado de Políticas para o Desenvolvimento, fundado em 22 de novembro 2005, tem a missão precípua de participar e enriquecer o debate sobre estratégias para o desenvolvimento, especialmente o do Brasil e da América Latina, seguindo a linha de pensamento do seu patrono, Celso Furtado.

Sua criação constitui justa homenagem à memória de um dos maiores economistas do século XX. Intelectual e homem público, Furtado transformou-se em referência mundial na luta contra o subdesenvolvimento. Por mais de meio século sua produção intelectual exerceu uma extraordinária influência na formação da consciência crítica na América Latina. A ele se deve a compreensão de que as estruturas de poder e de produção precisam ser modificadas para que o desenvolvimento possa romper a lógica da dependência e da concentração de riqueza. As assimetrias apontadas por Furtado desde o final dos anos 1940, entre as nações e dentro de cada nação, foram acentuadas pelas novas condições do capitalismo mundial. A agenda do desenvolvimento supõe permanente adequação às transformações ocorridas na economia e nas sociedades nas últimas décadas. Mas persiste o desafio de construir as instituições incumbidas de conciliar os impulsos criativos da ação privada com os princípios republicanos de igualdade e liberdade. Esse era o sonho de Furtado e é a tarefa do Centro que leva seu nome.

Atividades

A programação do Centro é elaborada pela diretoria em consonância com o Conselho Deliberativo, aprovada na Assembleia Geral dos sócios e patrocinada pelos Associados Patronos. A temática é diversificada e abrange o desenvolvimento em suas diversas concepções, passando pelos estudos da economia, das políticas sociais, do desenvolvimento regional, da industrialização, da integração sul-americana, da economia internacional, e, propriamente, das análises sobre o pensamento e obra de Celso Furtado.

As atividades acadêmicas têm se concentrado em seminários, mesas-redondas e congressos. Resumidamente, em 14 anos o Centro organizou:

- 52 seminários e palestras com professores do Brasil e do exterior, sobre temas como Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, “Qual Desenvolvimento?”, Cidades Médias; Integração sul-americana; Comunicações e novas mídias; Saúde e desenvolvimento; China e relações Sul-Sul.

- 5 ciclos de conferências, entre os quais “O Pensamento de Celso Furtado” e “Transformações recentes do capitalismo contemporâneo”.
- 9 congressos internacionais de grande porte.
- 5 pesquisas documentais: “Memórias das instituições do Desenvolvimento: o BNDES: 1) O papel do BNDE na industrialização do Brasil; 2) Os anos dourados do desenvolvimentismo, 1950-1980; 3) Entre o desenvolvimentismo e o neoliberalismo 1982-2004” (4 vol. publicados); “A inflação”; “A Integração sul-americana”; “Os Boêmios cívicos – a Assessoria Econômica de Vargas”; “A Sudene de Celso Furtado”.
- 11 cursos, ministrados em diversas cidades brasileiras, em parceria com universidades e instituições acadêmicas.
- Curso “Macroeconomia e desenvolvimento”, realizado em mais de vinte cidades, em parceria com o IPEA, governos estaduais, agências de fomento.
- 36 bolsas de estudo de mestrado e doutorado em parceria com o Banco do Nordeste.

Publicações

O Centro edita, semestralmente, a revista acadêmica *Cadernos do Desenvolvimento*, dedicada ao debate interdisciplinar sobre o desenvolvimento. Com site próprio, a publicação traz artigos acadêmicos inéditos, resenhas, e ao menos uma longa entrevista com um intérprete do desenvolvimento no Brasil ou no exterior. Também edita números especiais da revista *Memórias do Desenvolvimento*, que são voltados para documentos históricos e pesquisas sobre instituições financiadoras do desenvolvimento no país. A consistente produção editorial contempla ainda três coleções: *Pensamento Crítico* divulga seus próprios projetos de investigação e pesquisa, essencialmente em e-books, em parceria com a Editora Folio Digital; em coedição com a Editora Contraponto, além de diversos livros avulsos, a coleção *Arquivos Celso Furtado* traz a público textos inéditos do acervo pessoal de Celso Furtado; e *Economia Política e Desenvolvimento* vem republicando obras clássicas há muito esgotadas ou de grandes nomes atuais da economia política e do desenvolvimento. Também edita vários livros considerados seminais para o estudo do desenvolvimento, como *Brasil, sociedade em movimento*. Esta obra, que comemorou, em 2015, os 10 anos de atividades do Centro Celso Furtado, é uma coletânea de 45 artigos de pesquisadores nacionais e internacionais, que refletem sobre os obstáculos, as aspirações e reivindicações do modelo de desenvolvimento brasileiro.

Site e redes sociais

O Centro está presente nas redes sociais Facebook e Twitter, e tem no YouTube um Canal Centro Celso Furtado que divulga todos os vídeos de seus eventos.

O portal do Centro Celso Furtado se conecta a outros sites, como dos parceiros, como o Clube de Engenharia (Engineering Club); e a Escola de Sociologia e Política de São Paulo (School of Sociology and Politics of São Paulo), da Rede de Cidades Médias, o da Rede de Desenvolvimento, o do Procondel (site de pesquisa documental da Sudene), Associação Brasileira de Economistas pela Democracia (ABED) etc.

CENTRO CELSO FURTADO

Av. Rio Branco, 124 - Edifício Edison Passos,
13º andar, sala 1304 - Centro, Rio de Janeiro, RJ,
Brasil. 20040-001.

E-MAIL: secretaria@centrocelsofurtado.org.br

www.centrocelsofurtado.org.br

www.cadernosdodesenvolvimento.org.br



CURTA NOSSA PÁGINA:

www.facebook.com/centrocelsofurtado



SIGA-NOS:

www.twitter.com/centrocfurtado



ACESSO NOSSO CANAL:

www.youtube.com/user/CentroCelsoFurtado1

The Center, its creation and its evolution

The International Celso Furtado Center for Development Policies was inaugurated on November 22 2005, and its principal mission was to take part in and help enrich the debate regarding different strategies for development, in line with the views of its patron Celso Furtado, and especially that of Brazil and Latin America.

The Center's creation represented an important tribute to the memory of one of the most important economists of the 20th Century. Both an intellectual and a public figure, Furtado became a worldwide reference in the struggle against underdevelopment. For over fifty years, his intellectual output exerted an extraordinary influence on the shaping of a critical conscience in Latin America. We owe him our understanding of the fact that structures of power and production need to be modified in order to enable development to break with the logic of dependence and the concentration of wealth. The asymmetries highlighted by Furtado from the late 1940s on, between nations and within nations, were accentuated by the new conditions imposed by global capitalism. The development agenda assumes there to be on-going adaptations to the transformations that have taken place in the economy and in society in recent decades. However, the challenge remains to build the institutions entrusted with reconciling the creative impulses of private initiative with the republican principles of equality and liberty. This was Furtado's dream and the task that the Center that bears his name has taken upon itself.

Activities

The Center's program has been compiled by its Board of Directors in conjunction with the Deliberative Council, with the approval of the General Assembly, and is being sponsored by its Associate Patrons. The thematic is diverse and encompasses the development in its diverse conceptions, through, for instance, economics, social policies, regional development, South American integration and international economics studies, and also on the works and ideas of Celso Furtado.

Academic activities are focused on seminars, roundtables and conferences. Briefly, in 14 years, the Centre organized:

- *52 seminars and lectures with Brazilian and international teachers on topics such as Regional Development and Environment; Middle Cities; South American integration; Communications and New Media; Health and development; China and South-South relations.*
- *5 conference cycles, including "The Celso Furtado Thought" and "Recent transformations of contemporary capitalism."*
- *9 major international congresses.*
- *5 documentary research: "Memories of development institutions: the BNDES: 1) The role of the BNDE in Brazilian industrialization; 2) Golden developmentalism years: 1950-1980; 3) Between developmentalism and neoliberalismo: 1982-2004 "(4 vol published); "Inflation"; "The South American integration"; "Boêmios Cívicos - the Economic Advisory of Vargas"; "The Celso Furtado's SUDENE".*
- *11 courses, taught in several Brazilian cities, in partnership with universities and academic institutions.*
- *Course "Macroeconomics and development" held in more than twenty cities in partnership with IPEA, state governments and development agencies.*
- *Concession of 36 master's and doctoral scholarships in partnership with the Banco do Nordeste.*

Publications

The Center publishes a six-monthly academic magazine entitled *Cadernos do Desenvolvimento* (Development Journal), which specializes in the interdisciplinary debate on the subject of development. With printed and virtual editions and its own website, this publication offers readers previously unpublished academic articles, reviews and at least one full interview with a proponent of development in Brazil or abroad.

Special editions of the academic magazine *Memórias do Desenvolvimento* (Memories of Development) deal with historical documents and research into the institutions that fund development in Brazil. The Center also has a regular editorial output in the form of three special collections: *Pensamento Crítico* (Critical Thinking), which publishes its own investigative and research projects, jointly published with *Folio Digital*; with *Editora Contraponto*, *Arquivos Celso Furtado* (The Celso Furtado Archives) which brings to light previously unpublished texts from Celso Furtado's personal archives; and *Economia Política e Desenvolvimento* (The Political Economy and Development), which re-publishes classic works which have disappeared from the shelves, or that by great authors of the present day and that deal with the political economy and development.

Also publish a number of books considered to be seminal to the study of development, such as *Brasil, sociedade em movimento* (Brazil, a society on the move). This work, which in 2015 commemorated ten years of the Celso Furtado Center's activities, is a collection of 45 articles by national and international researchers who reflect on the obstacles, the aspirations and the demands of the Brazilian development model.

Website and social networks

The Center is present on the social networks Facebook and Twitter and runs a Celso Furtado Center Channel on YouTube where it publishes videos of all its events.

The Celso Furtado Center portal has links to other websites, such as that of the activities partners, such the *Clube de Engenharia* (Engineering Club); *Escola de Sociologia e Política de São Paulo* (School of Sociology and Politics of São Paulo); *Rede de Cidades Médias* (Medium-sized Cities Network); *Rede de Desenvolvimento* (Development Network); *Procondel* (Sudene document research website) etc.

CELSE FURTADO CENTER

Av. Rio Branco, 124 - Edifício Edison Passos, 13º andar,
sala 1304 - Centro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
20040-001.

E-MAIL: secretaria@centrocelsofurtado.org.br

www.centrocelsofurtado.org.br
www.cadernosdodesenvolvimento.org.br



LIKE OUR PAGE:

www.facebook.com/centrocelsofurtado



FOLLOW US:

www.twitter.com/centrocftado



VISIT OUR CHANNEL:

www.youtube.com/user/CentroCelsoFurtado1

CADERNOS DO DESENVOLVIMENTO

Publicação do Centro Internacional Celso Furtado
de Políticas para o Desenvolvimento.

Versão digital de acesso livre:

www.cadernosdodesenvolvimento.org.br

ISSN 1809-8606



9 771809 860003 24

