

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.

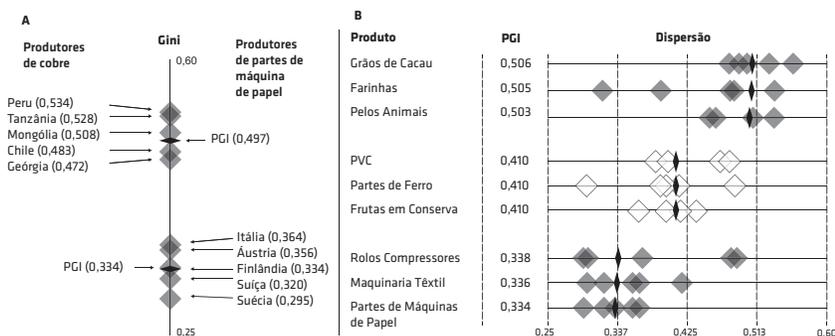
Isso ocorre porque a situação de assimetria global, que exclui estruturalmente países, regiões e populações do acesso à saúde, é um reflexo também de uma divisão internacional do trabalho na qual alguns países se tornam meros consumidores de tecnologia enquanto outros definem o padrão tecnológico vigente, 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.

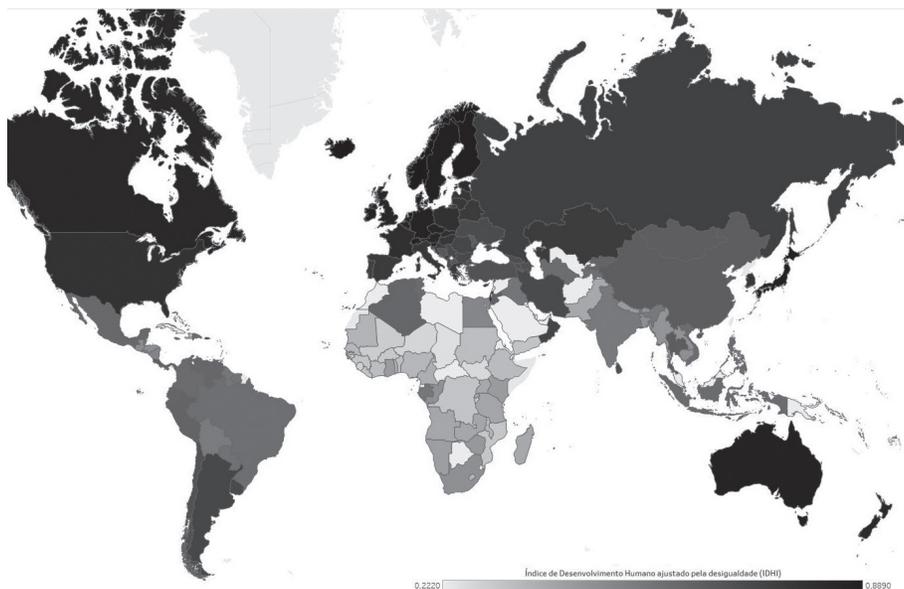
O valor PGI é indicado com um losango preto. Os valores de Gini dos cinco países que mais contribuem para cada uma destas PGI são mostrados com losangos. Todos os valores são medidos utilizando dados de 1995-2008.

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)



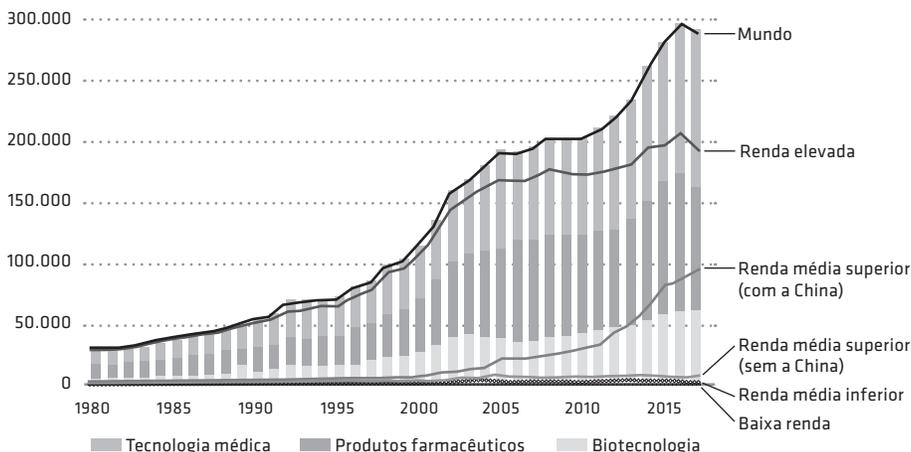
Fonte: Produzido pelos autores sobre dados da Ompi (DUTRA; LANVIN; WUNSCH-VINCENT, 2019)

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



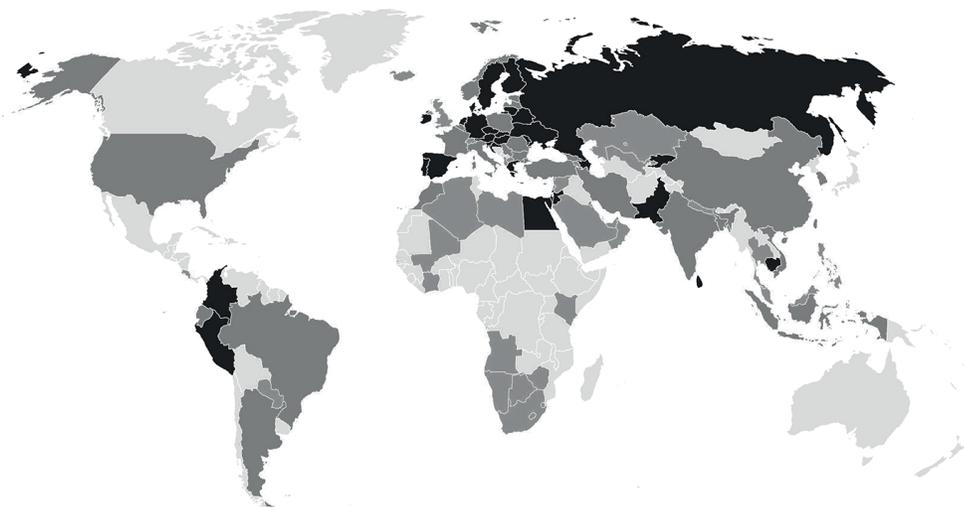
Dutra, Lanvin e Wunsch-Vincent (2019)

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



■ Medidas protecionistas em execução total ou parcial pelo menos até outubro de 2020.

■ Praticaram medidas protecionistas, mas já as tinham suspenso completamente até outubro de 2020.

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)

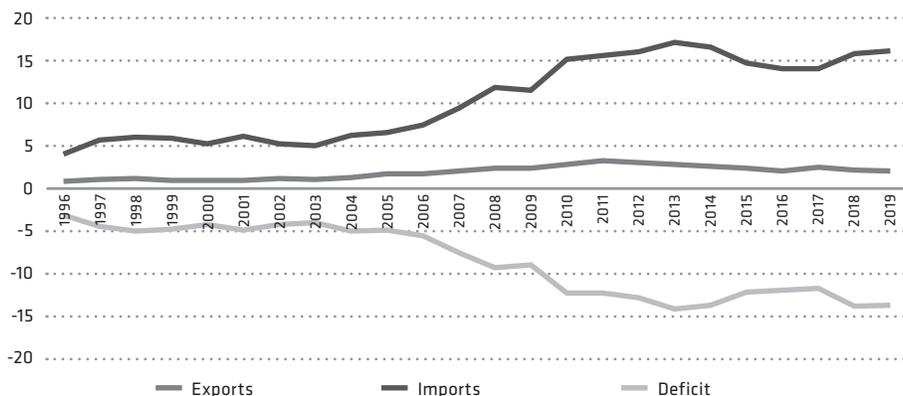
Ao fim de março deste ano havia um total de 54 barreiras à exportação de produtos médicos em consequência direta do aumento brusco da demanda decorrente dos casos de Sars-CoV-2. Em outubro, 90 países já haviam posto em efeito 215 barreiras à exportação de produtos médicos (GLOBAL TRADE ALERT, 2020).

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 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.

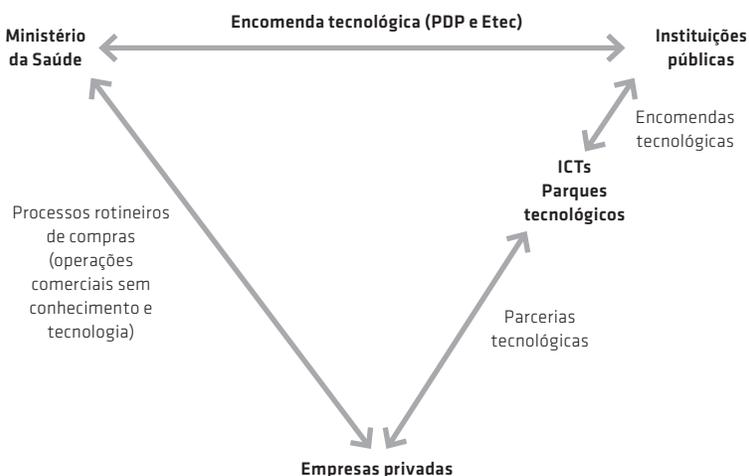
De forma sintética, o Ministério da Saúde (MS) garante aos parceiros da PDP uma parcela do mercado público, que pode variar de 25% a 100%, de um determinado medicamento, durante certo período. Em contrapartida, a tecnologia desse medicamento deve ser integralmente transferida para a instituição pública. 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.