

Missão Covid-19: potenciais e limites para a construção de uma Política de Inovação Orientada a Missões

Covid-19 Mission: Potentials and Limits for the Construction of a Mission-Oriented Innovation Policy

Guilherme de Oliveira Santos^a

Caetano Christophe Rosado Penna^b

Renata Lèbre La Rovere^c

Resumo: Este artigo tem como objetivo central analisar o potencial e os limites para que as iniciativas federais de Ciência, Tecnologia & Inovação para combater a pandemia do Covid-19 pudessem estruturar uma Políticas Orientada a Missões (POM) no Brasil. Foi realizada pesquisa qualitativa dividida em cinco etapas. Foi constatado que apesar de possuir ativos valiosos, o enfraquecimento e a falta de mobilização de diferentes capacidades restringiram fortemente as possibilidades de construir uma POM ancorada nas iniciativas de CT&I mapeadas.

Palavras-chave: Política Orientada a Missões. Covid-19. Capacidades institucionais. Políticas Públicas.

Classificação JEL: O25, O38.

Abstract: This article aims to analyze whether federal Science, Technology and Innovation initiatives to tackle the Covid-19 pandemic in Brazil have the potential to be structured as a Mission-Oriented Policies (MOP). A qualitative research was carried out divided into five stages. Despite having valuable assets, the weakening and lack of mobilization of different capacities has severely restricted the possibilities of building a POM anchored in the mapped C, T & I initiatives.

Keywords: Mission-Oriented Policy. Covid-19. Institutional capacity. Public policy.

JEL Classification: O25, O38.

^a Pesquisador Associado do Grupo de Economia da Inovação (UFRJ). E-mail: guilhermedeoliveirasantos.gos@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6038-4745>.

^b Professor Assistente da Universidade de Tecnologia da Delft. E-mail: caetano.penna@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3897-2705>.

^c Professora titular do Instituto de Economia da UFRJ. E-mail: renata@ie.ufrj.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5912-5500>.

1. Introdução

As Políticas Orientadas a Missões (POMs), fortemente associadas a fins de segurança e defesa, na segunda metade do século XX, se reinventaram e estão cada vez mais presentes no debate público atual, agora com objetivo de solucionar grandes desafios socioambientais (ou “societais”) a partir da geração, aplicação e difusão sistemática do tripé Ciência, Tecnologia e Inovação (FORAY et al, 2012; MAZZUCATO, 2018; WANZENBÖCK et al., 2020).

A pandemia do coronavírus, iniciada em março de 2020, acarretou impactos sociais e econômicos significativos, além de engendrar inúmeros desafios científicos e tecnológicos. O enfrentamento a esta crise passou a ser visto como um possível catalisador para o aprofundamento e elaboração de novas políticas de inovação orientada a missões (MAZZUCATO e KATTEL, 2020). O Brasil, assim como outros países com infraestrutura científico-tecnológica relevante, lançou um conjunto de ações voltadas para o apoio à pesquisa e inovação em Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs) e empresas para combater à pandemia do Covid-19 e seus impactos, que, por sua vez, poderiam ser a base de uma POM.

Este artigo, portanto, tem como principal objetivo analisar o potencial e os limites para que as iniciativas federais postas em marcha pudessem induzir a construção de uma Política de Inovação Orientada a Missões no país. Para tanto, foi realizada uma pesquisa qualitativa dividida em cinco etapas: i) revisão da literatura sobre POMs; ii) identificação das dimensões chave que compõem o *framework* orientado por missões e suas capacidades relacionadas; iii) levantamento das iniciativas federais de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) para combate à pandemia, contextualizando-as internacionalmente; iv) análise de cada uma das capacidades identificadas (Científico-Tecnológica; de Demanda; Produtiva; de Estado; de Política Pública; e de Diagnóstico e Previsão) a partir de pesquisa bibliográfica e documental, que incluiu artigos científicos e técnicos, artigos publicados na mídia e levantamento de dados; v) discussão sobre os potenciais e limites para a estruturação de uma POM voltada ao combate à pandemia no país.

O artigo conta com seis seções, além desta introdução. A seção 2 traz o referencial teórico sobre Políticas Orientadas a Missões, incluindo o papel do Estado e das capacidades estatais, bem como o *framework* de análise das mesmas. A seção 3 detalha as etapas da metodologia. A quarta seção discute a resposta internacional e do Brasil no âmbito da CT&I à pandemia do Covid-19. A quinta seção apresenta a análise de cada uma das capacidades identificadas. A seção 6 faz uma breve discussão acerca dos potenciais e limites verificados na análise. E a última seção traz as considerações finais, destacando as contribuições do artigo para a literatura, seus limites e as questões de pesquisa futuras.

2. Referencial Teórico

2.1. Políticas Orientadas a Missões (POMs) e Desafios Societais

Desde o trabalho seminal de Schumpeter (1934), a inovação é reconhecida com motor fundamental do crescimento econômico. De fato, políticas públicas voltadas para o aumento da taxa de inovação e desenvolvimento tecnológico na economia remontam à primeira metade do século XX. Recentemente, tais políticas não buscam apenas fomentar incrementos quantitativos nestes indicadores, mas sim estimular o desenvolvimento qualitativo da economia, para que o crescimento econômico seja não só acelerado, mas sim direcionado para se tornar inteligente, sustentável e inclusivo (MAZZUCATO, 2018).

O direcionamento da CT&I para o alcance de objetivos sociais, econômicos e ambientais é o cerne atual das chamadas “políticas orientadas a missões” (POMs), que podem ser definidas como políticas sistêmicas que se baseiam no estado da arte do conhecimento científico para solucionar problemas específicos (MAZZUCATO E PENNA, 2016a, com base em ERGAS, 1987). Inspiradas nas grandes missões do século XX, tais como o Projeto Manhattan, cuja missão era desenvolver a bomba atômica, e o Projeto Apollo, que buscou colocar o ser humano na lua e retorná-lo salvo à terra, a nova rodada de políticas orientadas a missões se adapta aos grandes desafios sociais contemporâneos (FORAY et al., 2012): mudanças climáticas, envelhecimento populacional, questões de saúde e bem-estar, entre outros.

Como observado por Janssen et al. (2020), o debate sobre missões ganhou força na literatura uma vez que estas podem fundamentar uma nova geração de políticas de inovação destinadas a solucionar problemas sociais. Entretanto, o diálogo com os diversos *stakeholders* deve ser garantido para assegurar o desenvolvimento de missões eficazes.

Neste sentido, a pandemia do Covid-19, decretada pela OMS em março de 2020, pode ser considerada um desafio complexo o bastante para impulsionar uma política de inovação orientada a missões (MAZZUCATO e KATTEL, 2020; MARUYAMA e REIS, 2020; RAPINI et al., 2020), uma vez que envolve, entre outros, desafios econômicos (garantia de renda para compensar as medidas de isolamento social), sanitários (capacidade de teste e rastreamento do vírus), produtivos (equipamentos de proteção e insumos), de saúde (fortalecimento dos serviços de atendimento à população) e tecnológicos (desenvolvimento e produção de vacinas seguras e eficazes).

2.2. O papel do Estado nas POMs

Mazzucato e Penna (2016b) argumentam que a compreensão do papel do setor público na inovação dentro de um *framework* orientado a missões é um exercício analítico diferente daquele feito sob a égide do *framework* de falhas de mercado. A abordagem de sistemas de inovação fornece uma visão alternativa e mais completa do papel do Estado na economia e no processo de inovação, para além da simples correção de falhas de mercado (i.e., nas situações em que o mercado falha na alocação eficiente de recursos). Ao invés

disso, o papel do Estado em corrigir falhas sistêmicas é enfatizado. Falhas sistêmicas são definidas como a ineficácia de um dado sistema de inovação em desempenhar suas funções-chave, o que inclui o suporte ao empreendedorismo, aprendizado, difusão de conhecimento, formação de mercado e mobilização de recursos (HEKKERT et al., 2007).

Grosso modo, o *framework* orientado a missões faz distinção entre políticas públicas que visam desenvolver tecnologias específicas em linha com objetivos definidos pelo Estado (“missões”) e aquelas cujo alvo é o desenvolvimento institucional de um sistema de inovação (ERGAS, 1987). As políticas orientadas a missões necessitam destes e de outros tipos de política. De natureza sistêmica, tais políticas combinam instrumentos do tipo science-push e horizontais, bem como empregam um conjunto de instrumentos financeiros e não-financeiros para alcançar o cumprimento da missão ao longo de diferentes setores, estabelecendo direções concretas para a economia e estruturando uma rede de agentes públicos e privados relevantes. Segundo Mazzucato e Kattel (2020), a pandemia de Covid-19 ampliou e acelerou a necessidade de *frameworks* de políticas orientados por desafios e/ou missões. Na visão dos autores, a pandemia e suas consequências oferecem uma oportunidade para repensar os fundamentos das políticas públicas, alinhando-as às necessidades do século XXI.

Borgers (2020) menciona três dimensões das mudanças que ocorreram nas políticas de inovação orientadas por missões: a necessidade de legitimação da política de inovação pela sociedade; o estabelecimento de prioridades ligadas ao contexto institucional; e o fato de que estas prioridades são afetadas pelo contexto político mais geral, que afeta as crenças dos agentes envolvidos a respeito das políticas de inovação. Como observado por Wesseling e Meijerhof (2020), devido a estas características as missões são passíveis de contestação, e envolvem incerteza, além de elevada complexidade. Os mesmos autores, citando Wanzenböck e Frenken (2020), também apontam para os problemas de coordenação derivados da escala territorial das missões (local, estadual, nacional, internacional, global).

2.3. POMs e Capacidades Estatais

As políticas orientadas a missões requerem que o Estado possua, ou desenvolva, competências particulares. Em outras palavras, elas demandam capacidades estatais e de política pública (*state and policy capacity*) para implementá-las (KARO e KATTEL, 2015; KATTEL e MAZZUCATO, 2018). Tais capacidades não se restringem à disponibilidade de recursos orçamentários e humanos, mas compreendem o

conjunto de capacidades administrativas gerenciais necessário para que governos, de diversos níveis, sejam capazes de formular e implementar políticas públicas de forma coordenada, agindo sobre os desafios públicos de forma ativa e efetiva, e respondendo às demandas sociais. O papel dos arranjos institucionais das políticas públicas, ou seja, o conjunto de regras, mecanismos e processos utilizados por agências e órgãos governamentais na implementação de políticas, é determinante dessa capacidade estatal (MARUYAMA e REIS, 2020).

A crise da Covid-19, por sua vez, acentuou a importância das capacidades do setor público em lidar com emergências, em particular as capacidades específicas requeridas para resolver desafios sociais – mais visivelmente a proteção da saúde pública (MAZZUCATO e KATTEL, 2020). A pandemia também realçou a importância do setor público na modelagem do mercado e não apenas na correção de falhas do mesmo (MAZZUCATO, 2016).

A capacidade para enfrentar uma crise desta proporção, portanto, depende de investimentos cumulativos feitos anteriormente pelo Estado em sua habilidade de governar, fazer e gerenciar (MAZZUCATO e KATTEL, 2020). Estas capacidades institucionais públicas se somam e guiam a utilização de capacidades institucionais usualmente associadas à iniciativa privada, como capacidades científica-tecnológica, produtiva ou consumidora. Para serem efetivas, políticas orientadas a missões combinam em seu desenho e implantação a exploração sinérgica de capacidades institucionais públicas e privadas (PENNA e MAZZUCATO, 2016).

2.4. Framework de Análise das POMs

Diferente das missões do passado que possuíam um objetivo bem definido, como colocar o ser humano na lua, e envolviam principalmente desafios tecnológicos isolados das necessidades civis, as missões contemporâneas, que visam solucionar grandes desafios sociais, necessitam estabelecer uma agenda de longo prazo comprometida com o desenvolvimento de diversas soluções tecnológicas e a manutenção de uma elevada taxa de mudança técnica conjugada a um conjunto de mudanças institucionais (FREEMAN, 1996). O chamado *Memorando de Maastricht* (SOETE e ARUNDEL, 1993) traz uma análise detalhada das diferenças entre os antigos e novos projetos orientados a missões:

Quadro 1: Características dos antigos e novos projetos orientados a missões

Velhas missões: defesa, nuclear, aeroespacial	Novas: grandes desafios societais
A missão é definida em termos de objetivos técnicos, com pouca consideração para viabilidade econômica	A missão é definida em termos de soluções técnicas economicamente viáveis para determinados problemas
Metas e direção do desenvolvimento tecnológico são definidos com antecedência por um pequeno grupo de peritos	A direção da mudança técnica é influenciada por uma vasta gama de atores, incluindo governo, empresas privadas e consumidores
Controle centralizado dentro da administração governamental	Controle descentralizado com um grande número de agentes envolvidos
Difusão dos resultados para fora do núcleo de participantes é de menor importância ou ativamente desencorajada	A difusão dos resultados é um objetivo central e ativamente encorajado
Limitada a um pequeno grupo de empresas que podem participar devido à ênfase em um número pequeno inovações radicais	Ênfase no desenvolvimento incrementalista de inovações tanto radicais e quanto incrementais, a fim de permitir que um grande número de empresas participe
Projetos independentes com pouca necessidade de políticas complementares e pouca atenção dada a coerência	Políticas complementares vitais para o sucesso, e grande atenção dada à coerência com outras metas

Fonte: Versão de Mazzucato e Penna (2016a), levemente modificada e traduzida do Quadro 5 em Soete e Arundel (1993, p. 51)

As seis características das missões contemporâneas identificadas no quadro acima – difusão das tecnologias, viabilidade econômica, senso de direção compartilhado, controle descentralizado por agências públicas estratégicas, desenvolvimento de inovações incrementais e radicais e políticas complementares – constituem os eixos fundamentais para a promoção e implementação de políticas orientadas a missões.

Esta caracterização das missões contemporâneas contribui para análise dos potenciais e limites das políticas orientadas a missões, destacando a necessidade de realizar um diagnóstico preciso do sistema de inovação nacional, setorial ou tecnológico que a POM busca transformar ou criar. Esta caracterização, na verdade, enfatiza seis dimensões distintas que as atuais políticas orientadas por missões voltadas à resolução de desafios societais necessitam levar em conta (MAZZUCATO e PENNA, 2016a; PENNA e MAZZUCATO, 2016; PENNA, 2018):

1. **A dimensão econômica** (linhas 1 e 2): a importância da demanda (difusão no mercado) para a viabilidade econômica;
2. **A dimensão dos stakeholders** (linhas 3 e 4): a importância de engajar uma ampla variedade de atores em uma rede específica da missão;
3. **A dimensão científico-tecnológica** (linha 5): a importância de identificar as tecnologias existentes e/ou a criar novas tecnologias que ajudarão a solucionar o problema;
4. **A dimensão empreendedora ou produtiva**: a importância de aproveitar ou estabelecer capacidades produtivas apropriadas das firmas;
5. **A dimensão de política pública**: a importância de combinar diferentes instrumentos de política pública do lado da oferta e da demanda;

A este conjunto adicionamos uma sexta dimensão não prevista anteriormente, que está relacionada ao estabelecimento da missão em si. Políticas orientadas a missões de caráter sistêmico são baseadas em um diagnóstico sólido e claro do desafio em questão e em um prognóstico (*foresight*) do que e de como será resolvido. É a partir deste diagnóstico que o Estado desenha estratégias concretas, novas instituições e novas articulações no sistema de inovação com objetivo de enfrentar o desafio e cumprir a missão. Essas seis dimensões fornecem um *framework* inicial para a análise de iniciativas de políticas orientadas por missão.

3. Metodologia

Com o objetivo de analisar o potencial e os limites para que as iniciativas federais de Ciência, Tecnologia e Inovação para combater a crise do Covid-19 pudessem alavancar uma Política de Inovação Orientada a Missões no país, realizamos uma pesquisa qualitativa (YIN, 2003) dividida em cinco etapas.

Em primeiro lugar, fizemos uma revisão bibliográfica acerca das Políticas de Inovação Orientadas a Missões e dos impactos da pandemia para tais políticas com base em artigos científicos publicados em periódicos revisados por pares e com fator de impacto maior que 1, e, em virtude da natureza e da atualidade do tema, também incluímos artigos publicados na mídia e documentos de política.

A revisão de literatura permitiu avançar na compreensão do papel do Estado e das capacidades estatais para a elaboração e implementação das POMs e para a gestão da crise causada pela pandemia. Por fim, a revisão permitiu identificar as dimensões chave que compõem o *framework* de análise das Políticas Orientadas por Missões. A partir destas dimensões, portanto, identificam-se as seis capacidades cruciais para a construção de uma POM bem-sucedida (MAZZUCATO e PENNA, 2016a; PENNA e MAZZUCATO, 2016; PENNA, 2018):

- i. **Capacidade Científico-Tecnológica**: base de conhecimentos científicos e tecnológicos apropriada no subsistema de educação e pesquisa;

- ii. **Capacidade de Demanda:** demanda de mercado (público ou privado) efetiva ou latente, tanto em termos de poder de compra quanto de necessidade;
- iii. **Capacidade de Produção e Inovação:** base de empresas apropriada (por exemplo, existência de empresa ou empreendedores dispostos a tomar riscos para estabelecer uma empresa inovadora) no subsistema de produção e inovação;
- iv. **Capacidade de Estado:** conhecimento apropriado nas organizações públicas que formulam e executam as políticas sobre o problema selecionado e as possíveis soluções e/ou sobre “quem sabe o que e como”;
- v. **Capacidade de Política Pública:** mix apropriado de instrumentos do lado da oferta e do lado da demanda (estrategicamente implementados), apoiado por políticas complementares;
- vi. **Capacidade de Diagnóstico e Previsão (ou técnica-administrativa):** diagnóstico preciso do problema e da solução, incluindo uma análise da situação atual e das perspectivas futuras dos setores e tecnologias alvo, formulada em termos de uma missão bem definida.

Após a definição do *framework* de análise, mapeamos as principais iniciativas federais de CT&I para combater a Covid-19, identificando as instituições responsáveis, volume de recursos, objetivos e áreas atendidas. Por um lado, a análise dessas iniciativas contribui para verificar a existência das capacidades de Estado, de Política Pública e de Diagnóstico/Previsão, e, por outro lado, entende-se que este conjunto de iniciativas compõe a base de uma Política de Inovação Orientada a Missão em potencial.

Na etapa seguinte analisamos cada uma das seis capacidades individualmente, a fim de investigar o potencial e os limites para que as iniciativas voltadas para a CT&I pudessem de fato se converter em uma POM. Esta análise foi feita a partir de pesquisa bibliográfica e documental que incluiu artigos científicos e técnicos, artigos publicados na mídia e levantamento de dados. Cabe ressaltar que o *framework* utilizado para a análise é, simultaneamente, um instrumento metodológico e um resultado do trabalho, na medida que uma nova dimensão foi adicionada ao quadro analítico usualmente utilizado.

Por fim, com base nesta análise, foi realizada uma breve discussão apontando os principais obstáculos e as oportunidades não aproveitadas para a estruturação de uma Política Orientada por Missões impulsionada pelo combate à pandemia no Brasil.

4. Resposta do Brasil no âmbito da CT&I à pandemia do Covid-19

A conversão do surto de Covid-19 em Emergência de Saúde Pública de Interesse Internacional (janeiro de 2020) e em seguida em pandemia global (março de 2020) por parte da OMS (OPAS, 2020), impulsionou, em muitos países, uma série de medidas econômicas com objetivo de responder a esta crise sem precedentes. Dentre as diversas ações realizadas, neste artigo nos interessa o conjunto de medidas específicas para reforçar as pesquisas sobre a Covid-19 e para sustentar a capacidade de inovação das empresas atingidas pela crise.

Os desafios científicos e tecnológicos trazidos pela pandemia são complexos e multidisciplinares, incluindo, entre outros, o desenvolvimento de vacinas seguras e eficazes, questões epidemiológicas, protocolos de tratamento e prevenção e o desenvolvimento e produção em escala de equipamentos de proteção, equipamentos médicos, respiradores, insumos farmacêuticos e testes mais rápidos. Todas estas questões demandam um esforço de pesquisa e inovação demasiado grande e ágil, para minimizar os efeitos da crise na sociedade em tempo hábil (DE NEGRI e KOELLER, 2020).

Em um levantamento feito em maio de 2020, De Negri e Koeller mapearam as políticas para pesquisa e inovação adotadas pelos governos nacionais¹ de alguns países desenvolvidos – Estados Unidos, Alemanha, Canadá, Reino Unido –, além do Brasil. A escolha dos países se guiou pelo grau de desenvolvimento de sua economia, bem como seus esforços em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), tanto em termos absolutos quanto em proporção ao Produto Interno Bruto (PIB)².

O detalhamento das ações de outros países foge ao escopo deste trabalho, porém apresentar um breve panorama destas ações, tanto em termos de governança quanto em relação ao volume de recursos disponibilizados, auxilia a situar o Brasil no cenário internacional. Do ponto de vista do volume de recursos, a injeção de novos recursos para P&D e inovação foi expressiva nos Estados Unidos (USD 6,1 bi); Alemanha (USD 2,34 bi) e Reino Unido (entre USD 1,66bi e USD 1,72 bi). Mesmo o Canadá que teve aporte um pouco menor que os demais (USD 0,97 bi), realizou esforço quase dez vezes maior que o Brasil (USD 0,10 bi) em termos absolutos. Em termos relativos, ou seja, a proporção que estes recursos representam no orçamento federal para P&D, Canadá (11,8%) e Reino Unido (10,8%) puxam a fila, seguidos por Alemanha (6,3%) e Estados Unidos (4,1%). A resposta brasileira, por sua vez, correspondeu a apenas 1,8% do orçamento federal para P&D. Do ponto de vista da governança, somente Brasil e Estados Unidos à época não possuíam um grupo científico de assessoramento do governo³. Além disso, somente Estados Unidos e Reino Unido criaram um mecanismo de aprovação rápida de projetos de pesquisa e inovação relacionados à Covid-19 (DE NEGRI e KOELLER, 2020).

4.1. Iniciativas de pesquisa e inovação realizadas pelo Governo Federal no Brasil

Apesar do pacote de medidas fiscais do Governo Federal para conter a situação de emergência não ser irrelevante⁴, com destaque para o Auxílio Emergencial de R\$ 600,00

¹ Ações realizadas por governos subnacionais não foram incluídas no levantamento.

² De Negri e Koeller explicam que “a China, embora seja o país com maior número de ensaios clínicos registrados na OMS, não foi inserida na análise em virtude da dificuldade de obtenção de informações sobre as medidas econômicas e sobre as ações de estímulo à pesquisa tomadas pelo governo para conter a crise. Também pesou na seleção de países a disponibilidade de informação de qualidade em língua inglesa”.

³ Tal situação mudou com a troca do executivo federal nos EUA em janeiro de 2021.

⁴ Em maio de 2020, tais medidas foram estimadas, pela Instituição Fiscal Independente (IFI), em R\$ 211 bilhões (o equivalente a 2,9% do PIB). Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/ifi/dados/arquivos/creditos-extraordinarios-da-uniao-destinados-ao-enfrentamento-da-covid-19-r-bilhoes/view>>.

para trabalhadores informais e a compensação salarial para trabalhadores que tiveram redução da jornada de trabalho em virtude da crise, os novos investimentos em P&D foram tímidos, seguindo a tendência mais ampla de cortes na área de CT&I nos últimos cinco anos, como será detalhado posteriormente.

Entre março e junho de 2020, foram lançados cinco editais voltados para apoiar projetos de pesquisa em instituições de ciência e tecnologia (ICTs) e de desenvolvimento de produtos e soluções em empresas de diferentes portes com objetivo de combater o Covid-19 e suas consequências. A maior parte desses editais foi lançada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) por meio da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) utilizando recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT). Dos quatro editais lançados pelo MCTI-FINEP, um deles foi em parceria com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp). O outro edital foi lançado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) em parceria com o Ministério da Saúde e tinha como público-alvo pesquisadores de ICTs. O Quadro 2 traz os detalhes destes editais, incluindo instituições responsáveis, data de lançamento, recursos previstos elegibilidade, objetivo e as linhas temáticas.

Quadro 2: Caracterização das iniciativas federais de apoio à pesquisa e inovação para combate à Covid-19

Edital	Instituições responsáveis	Data de Lançamento	Recursos Previstos (R\$ milhões)	Elegibilidade	Objetivos	Linhas Temáticas
Pesquisa para o Desenvolvimento de Tecnologias para Produtos, Serviços e Processos para o Combate à Doença por Covid-19	MCTIC-FINEP-FNDCT/FAPESP	20/03/2020	20	Micro e Pequenas Empresas brasileiras com sede no Estado de São Paulo	Desenvolvimento industrial e comercial de produtos	Testes; Ventiladores; Diagnóstico (uso de IA); Serviços remotos de saúde; Soluções digitais para controle e monitoramento da disseminação do vírus; Operação remota de tomografia e ressonância; Robôs colaborativos para auxiliar atividades hospitalares; Ferramentas para redução e prevenção do contágio; Produtos antivirais e terapias de apoio; Soluções para apoio a pacientes em confinamento ou quarentena; Candidatos terapêuticos para Covid-19; Uso de IA e tecnologias digitais para melhoria da gestão do sistema de saúde; Desenvolvimento, melhoria e simplificação e aceleração da produção de Equipamentos de Proteção Individual
Apoio a pesquisas que visam ao enfrentamento da COVID-19	CNPq, MCTIC e MS	06/04/2020	50	Pesquisadores	Projetos de pesquisa, de preferência multicêntricos ou em rede	Tratamento; Vacinas; Diagnósticos; Patogênese e História Natural da Doença; Carga de Doença; Atenção à Saúde; Prevenção e Controle
EPIs e EPCs no combate do Covid-19	MCTIC-FINEP-FNDCT	14/04/2020	5	Empresas brasileiras de qualquer porte	Soluções inovadoras com risco tecnológico	Equipamento de proteção individual; Equipamento de proteção coletiva
Soluções Inovadoras para o combate ao COVID-19	MCTIC-FINEP-FNDCT	29/05/2020	132	Empresas brasileiras de qualquer porte	Soluções inovadoras com risco tecnológico	Ventiladores pulmonares mecânicos; Testes diagnósticos e biosensores, reagentes e insumos; Máscaras de proteção e sistemas de descontaminação, desinfecção e esterilização
Startups e EBT Covid19: Soluções tecnológicas inovadoras para COVID-19	MCTIC-FINEP-FNDCT	09/06/2020	15	Empresas brasileiras de qualquer porte com receita bruta no último exercício igual ou inferior a R\$ 4,8 milhões	Soluções inovadoras com risco tecnológico por startups ou empresas de base tecnológica, preferencialmente em parceria com ICTs	Serviços remotos de saúde; Controle e monitoramento da disseminação do vírus; Operação e análise remota de tomografia e ressonância; Robôs colaborativos para auxiliar atividades hospitalares; Ferramentas para redução e prevenção do contágio; Sistemas para detecção do vírus e medição da carga viral em ambientes; Soluções para apoio a pacientes em confinamento ou quarentena; Candidatos terapêuticos para Covid-19; Uso de IA e tecnologias digitais para melhoria da gestão do sistema de saúde; Novos agentes e produtos químicos para desativação do coronavírus; Nanotecnologia, materiais avançados e fotônica para adição de novas funcionalidades ou características em equipamentos, sistemas e insumos; Novos processos produtivos e tecnologias emergentes para produção de equipamentos, insumos e serviços, alinhados com a Indústria 4.0

Fonte: Elaboração própria (2021).

Além destes editais que totalizam um investimento de R\$ 222 milhões, foram editadas duas Medidas Provisórias (nº 929⁵ e nº 962⁶) que disponibilizaram em conjunto R\$ 446,5 milhões em crédito orçamentário adicional alocados no FNDT para o MCTI investir em pesquisas sobre a doença e em desenvolvimento de tecnologias e de inovação para combate à pandemia. Ainda que este volume de recursos seja importante, à luz dos sucessivos cortes do orçamento público para ciência e tecnologia, ele corresponde apenas à uma fração do orçamento potencial: o FNDCT, que conta com mais de R\$ 4 bilhões e é o principal fundo para a pesquisa e desenvolvimento tecnológico no país, continuou com a maior parte dos seus recursos contingenciados (aproximadamente R\$ 3,5 bilhões). Conforme observam De Negri e Koeller (2020):

O orçamento real do fundo, portanto, começou 2020 praticamente no mesmo patamar do observado no início dos anos 2000. Desse ponto de vista, esses créditos extraordinários não chegam nem perto de repor as perdas do fundo nos últimos anos (p. 16).

Por um lado, pode-se dizer que as iniciativas do Governo Federal de apoio à CT&I para o combate à pandemia ficaram aquém do potencial do ponto de vista de recursos financeiros mobilizados em relação ao potencial de recursos ao alcance do MCTI porém represados. Por outro lado, o conjunto dessas ações poderia ser capaz de alavancar uma política de inovação orientada a missões, uma vez que, a partir de um desafio societal complexo e multifacetado – a pandemia de COVID-19 –, o Estado busca induzir o desenvolvimento de pesquisas, soluções e produtos inovadores visando atender à sociedade através da parceria entre diferentes atores – empresas e ICTs – e da mobilização de diferentes áreas do conhecimento e setores econômicos.

Não obstante, conforme visto no referencial teórico, uma POM não se limita a ações isoladas, dependendo da existência de diferentes capacidades estatais e privadas, e da mobilização das mesmas. Desse modo, na próxima seção vamos analisar cada uma das capacidades, conforme foram definidas na seção metodológica, para identificar os potenciais e limites para a construção de uma Política Orientada a Missões baseada no enfrentamento à pandemia no Brasil.

5. Missão Covid-19 na prática: Análise a partir do framework das capacidades

Conforme apresentado na seção de metodologia, o *framework* de análise de Políticas Orientadas a Missões é composto por seis dimensões, que, por sua vez, estão associadas a capacidades específicas (Científico-Tecnológica, de Demanda, de Produção e Inovação, de

⁵ http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Mpv/mpv929.htm, acessado em 23 de Maio de 2021.

⁶ http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/Mpv/mpv962.htm, acessado em 23 de Maio de 2021.

Estado, de Política Pública e de Diagnóstico/Previsão). Não adianta, contudo, que essas capacidades existam simplesmente. É preciso que o governo as mobilize, transformando-as em capacidades dinâmicas (KATTEL e MAZZUCATO, 2018).

5.1. Capacidade Científico-Tecnológica

Vargas et al. (2021) realizaram um amplo levantamento sobre a inserção brasileira no campo da produção científica internacional sobre a Covid-19 por meio do levantamento de dados de publicações e patentes coletados das bases de dados *Web of Science e Derwent Innovations Index*, respectivamente. Os autores comprovam a relevância da produção científica nacional, que corresponde a 2,1% do total das publicações mundiais sobre coronavírus entre 1968 e 2020. Foram 420 publicações no período, montante semelhante à Índia (492), que se destaca na produção de insumos farmacêuticos, e até superior a outros países em desenvolvimento como Rússia (127), responsável por desenvolver uma das atuais vacinas já autorizadas para uso⁷, e África do Sul (135).

A análise das redes de conhecimento provenientes das publicações brasileiras selecionadas mostra como a pesquisa sobre o coronavírus possui forte caráter multi e interdisciplinar, abrangendo áreas como ciências da saúde, biologia, microbiologia, ecologia, ciências veterinárias, virologia, biotecnologia aplicada, biologia matemática e computacional, informática médica, medicina tropical e medicina celular. A produção brasileira, portanto, está em sinergia com a atual tendência, acelerada pela pandemia, de incorporação de novas plataformas tecnológicas associadas à chamada indústria 4.0 nas atividades de P&D no campo da saúde. As novas tecnologias incluem *big data*, inteligência artificial (IA), internet das coisas (IoT), computação em nuvem, entre outras (VARGAS et al., 2021).

O estudo demonstra ainda um nível elevado de colaboração científica entre autores brasileiros e pesquisadores de instituições internacionais de países da América do Norte, Europa Ocidental e Ásia (VARGAS et al. 2021). No entanto, apesar de bem-sucedida no âmbito de redes epistêmicas internacionais, a articulação interna (brasileira) dos atores de CT&I para enfrentamento da pandemia tem se mostrado controversa. A despeito do MCTI, no início da pandemia, ter criado um comitê de assessoramento para coordenar ações (a Rede Vírus Emergentes – RedeVírus), composto de diversas instituições renomadas, as orientações provenientes da rede não foram utilizadas para formular as políticas do governo federal (DE NEGRI e KOELLER, 2020).

No que tange à articulação da infraestrutura de ciência e tecnologia com o setor público e com as demandas da sociedade, Fernandes et al. (2021) salientam que é preciso reforçar as atividades de pesquisa e saúde nas universidades e institutos de pesquisa, adequando-as às prioridades do SUS, bem como construir pontes mais sólidas do que as já existentes entre empresas, instituições de pesquisa e sistema de saúde.

⁷ https://www.em.com.br/app/noticia/internacional/bbc/2021/04/19/interna_internacional,1258609/sputnik-v-o-que-se-sabe-sobre-a-vacina-russa-que-tem-efetividade-de-97-6.shtml, acessado em 23 de Maio de 2021.

As redes formadas por universidades, instituições, e laboratórios públicos voltados para a produção de conhecimento e para o desenvolvimento de medicamentos, vacinas, soros, entre outros produtos de saúde de atendimento exclusivo das demandas e necessidades do SUS são de fundamental importância e exercem papel estratégico (FERNANDES et al., 2021; SARTI et al., 2021; VARGAS et al. 2021).

Esta rede de instituições é suportada por um conjunto de agências federais – CNPq, CAPES, FINEP e BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) –, e estaduais – Fundações de Amparo à Pesquisa –, que disponibilizam recursos para financiar suas atividades de pesquisa e desenvolvimento. Neste sentido, os sucessivos cortes e contingenciamentos no orçamento público destinados à CT&I observados no país desde 2015 poderiam comprometer significativamente a capacidade científico-tecnológica brasileira em médio e longo prazos, uma vez que o processo de inovação, especialmente em áreas intensivas em conhecimento, demoram a maturar, requerendo capital “paciente” e comprometido ao longo do tempo. Tendo atingido seu pico em 2015 (R\$ 13,5 bilhões), os gastos federais com pesquisa científica no Brasil⁸ vem caindo fortemente nos últimos anos, atingindo o menor patamar na proposta orçamentária para 2021 (R\$ 2,7 bilhões) (WESTIN, 2020).

Cabe ressaltar que, apesar do volume de cortes realizados nos últimos anos, a ciência brasileira continua apresentando resultados relevantes, inclusive a nível internacional, e, se dispusesse de mais recursos, poderia avançar em projetos relevantes para a sociedade, como sinaliza o presidente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), Ildeu de Castro Moreira, em entrevista para a Agência Senado:

“Houve um edital recente do CNPq para financiar projetos ligados ao enfrentamento do vírus. Se todos os projetos apresentados fossem atendidos, exigiriam R\$ 1,7 bilhão. **Apenas os projetos de alta qualidade, aqueles recomendados por mérito, demandariam R\$ 600 milhões. O edital, contudo, só disponibilizou R\$ 50 milhões**” (WESTIN, 2020, grifo nosso).

As evidências levantadas, portanto, sugerem que há um razoável acúmulo na oferta de conhecimento científico-tecnológico voltado para o complexo da saúde no país, que se expressa em redes epistêmicas robustas, com alcance internacional em alguns casos, suportadas por uma institucionalidade relativamente consolidada. A despeito disso, não foram encontradas evidências de mobilização dessas capacidades pelo governo federal, com exceção de alguns editais pontuais e fragmentados, bem como se observou um enfraquecimento das mesmas por meio de cortes sucessivos em seu financiamento.

5.2. Capacidade de Demanda

Em se tratando de produtos e serviços de saúde, o maior comprador no caso brasileiro é o Sistema Único de Saúde (SUS): segundo dados apresentados pelo ex-ministro da saúde José Gomes Temporão, em meados da década de 2010 as compras do SUS correspondiam a 35% do mercado total de medicamentos e 90% do mercado de drogas de alto custo, a

⁸ Soma dos recursos orçamentários das três principais fontes (FNDCT, CNPq e Capes).

95% das doses administradas de vacinas, a 50% dos equipamentos hospitalares vendidos anualmente, e a 60% dos testes para diagnósticos (TEMPORÃO, 2016).

A análise específica sobre a capacidade de Demanda se insere, portanto, em um contexto mais amplo de austeridade fiscal iniciado de forma tímida em 2015 e intensificado em 2016, com a aprovação da Emenda Constitucional nº 95 que definiu um teto de gastos para um período de 20 anos (FERNANDES et al., 2022). A consequência deste processo é 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, bem como a perda de capacidade de estimular o setor empresarial, tanto do ponto de vista do investimento em capacidade produtiva e de inovação quanto do ponto de vista da demanda via compras públicas (SABBATINI e FONSECA, 2021). Ilustrativo deste quadro é o baixo investimento em saúde pública, que está estagnado em 3,9% do PIB, o que praticamente corresponde à metade do gasto médio de países selecionados da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), que é de 6,5% do PIB (FERNANDES et al., 2021).

Apesar desta tendência estrutural, Sabbatini e Fonseca (2021) argumentam que a existência, a escala e o poder de compra do SUS, mesmo que subfinanciado e o relativo êxito das políticas de desenvolvimento produtivo e tecnológico em vigor desde 2008 permitiram que os setores do Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS) fossem um pouco menos atingidos pelo aumento da fragilidade produtiva e tecnológica do país, especialmente devido ao aumento significativo da escala da demanda.

Entretanto, a expansão exponencial da demanda de bens e serviços de saúde causada pela pandemia, ao invés de servir de impulso, foi responsável por escancarar os gargalos da estrutura produtiva, conforme veremos mais adiante. A fragilidade da estrutura produtiva, contudo, não foi o único fator para ineficiência e inadequação da capacidade de resposta brasileira à demanda extraordinária. A desorganização e a falta de investimento federal também foram elementos decisivos neste processo.

Segundo Guilherme France (citado em Mello, 2020), coordenador de pesquisas da Transparência Internacional no Brasil, não houve centralização das compras de itens como equipamentos de proteção individual (EPI), kits de diagnóstico, drogas e medicamentos para intubação, inclusive tanques de oxigênio, ou vacinas. Compras centralizadas poderiam ter tornado essas operações mais eficientes e menos sujeitas a fraudes, além de potencialmente aumentar o poder de barganha do comprador e a coordenação da distribuição dos itens comprados aos estados e municípios. Em consequência, o número elevado de diferentes compradores acaba transformando as vendas em disputas, além de tornar mais difícil a fiscalização (MELLO, 2020).

Os economistas José Roberto Afonso e Élidea Pinto argumentam que a ineficiência da política de investimento do governo federal no combate ao coronavírus esteve desde a gestão do primeiro Ministro da Saúde do governo Bolsonaro, Luiz Henrique Mandetta. Segundo os economistas, que analisaram os gastos federais contra a covid-19 ao final de abril de 2020, havia demora nas compras e nos repasses aos estados e municípios (AFONSO e PINTO, 2020). Até julho de 2020, quando o Ministério da Saúde (MS) já

estava sob comando interino do General Eduardo Pazuello, o orçamento executado para o combate ao coronavírus correspondia a apenas 31% do total disponível – aproximadamente R\$ 12,2 bilhões de reais. Ou seja, ainda havia disponível em torno de R\$ 27 bilhões de reais para investir em transferências a estados e municípios e por meio de aplicações diretas, como compras centralizadas, para combater o vírus (MARIZ, 2020).

Mesmo com o recrudescimento da pandemia, este quadro não se modificou e até se agravou durante o ano 2021. Apesar da promulgação da Lei 14.143, de 2021, que abriu espaço no Orçamento para a abertura de novos créditos extraordinários contra a pandemia de coronavírus, um relatório do Tribunal de Contas da União (TCU) apontou que o Governo Federal não reservou dinheiro para o Ministério combater a pandemia em 2021, comprometendo, sobremaneira, a capacidade de demanda do setor público.

Grosso modo, verificou-se que a existência da capacidade de demanda representada pelo poder de compra do SUS foi subutilizada como alavanca para impulsionar inovações em bens e serviços necessários para combater a pandemia. Não obstante a permissão para utilização de recursos emergenciais, faltou coordenação e planejamento, ocasionando ineficiência na execução orçamentária. Soma-se a isso o fato de que esta capacidade de demanda vem sendo diminuída estruturalmente nos últimos anos, tornando mais difícil que a mesma se transforme em uma capacitação dinâmica capaz de estimular a inovação através do mecanismo de compras públicas.

5.3. Capacidade de Produção e Inovação

Assim como em relação à Capacidade de Demanda analisada anteriormente, a Capacidade Produtiva convive com alguns obstáculos estruturais que vão além do contexto da pandemia, incluindo a redução ou desmobilização do parque fabril em diversos segmentos industriais, inclusive farmacêutico; o desadensamento e a desarticulação da cadeia produtiva, que implica no aumento do conteúdo importado, tanto de bens quanto de insumos; e a desnacionalização generalizada de uma série de segmentos industriais. Além disso, a insuficiência da política industrial nos últimos 30 anos, resultou no aumento da dependência produtiva e tecnológica do exterior e diminuição da capacidade inovativa (SABBATINI e FONSECA, 2021).

A Dimensão Produtiva no âmbito do enfrentamento ao coronavírus se materializa no chamado Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS) (GADELHA, 2003). Este complexo é composto por um subsistema de serviços (produção hospitalar, laboratorial e serviços de diagnóstico e tratamento); e dois subsistemas industriais: o de base química e biotecnológica, que engloba as indústrias de fármacos, medicamentos, vacinas, hemoderivados e reagentes para diagnóstico; e o de base mecânica, eletrônica e de materiais, que abrange a indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos (FERNANDES et al., 2021).

Em artigo analisando as fragilidades deste complexo, Fernandes et al. (2021) identificam como vulnerabilidade econômica na área de saúde,

a fragilidade do sistema industrial e empresarial brasileiro, visto a baixa capacidade de inovação do país e o descolamento de sua base científica e tecnológica das necessidades do sistema de saúde. (p. 4).

Como já citado anteriormente, a pandemia expôs algumas fragilidades da estrutura produtiva nacional, 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 (SABBATINI e FONSECA, 2021). Não obstante estas deficiências, cabe ressaltar que a base produtiva existente ainda conta com atores importantes em diferentes segmentos, tanto filiais de empresas transnacionais quanto empresas nacionais (SARTI et al., 2021). De fato, Paranhos et al. (2020) verificaram, a partir dos dados da Pesquisa de Inovação (PINTEC) do IBGE, uma evolução positiva dos esforços de criação de capacidades inovativas por parte das grandes empresas farmacêuticas nacionais (mas não das transnacionais) ao longo das últimas duas décadas.

Por outro lado, em relação ao subsistema de base química e biotecnológica especificamente, Fernandes et al. (2021) alertam para o fato de a indústria farmacêutica no país ser dominada por empresas multinacionais, focadas essencialmente na produção e comercialização de medicamentos. Não se observam, portanto, processos de integração, ao passo que as empresas nacionais privadas existentes (não apenas as de grande porte) são pouco capitalizadas, muitas vezes com baixa capacidade de inovação e com estruturas de gestão familiar.

Completam este cenário os Laboratórios Farmacêuticos Oficiais, que formam uma rede de 20 instituições focadas na produção de medicamentos constantes na Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (Rename) para atender à demanda do SUS. Apesar de seu papel estratégico, esses Laboratórios convivem com falta de pessoal qualificado, rigidez organizacional, planejamento insuficiente, interferência política, entraves relacionados com a burocracia da legislação de compras públicas (Lei nº 8.666/93 e Lei nº 10.520/02), limitações de estrutura física, entre outras (FERNANDES et al., 2022). A despeito destes desafios, tais Laboratórios foram essenciais durante à pandemia, desenvolvendo ações como:

produção e distribuição de álcool em gel a profissionais de saúde, aquisição de material de proteção para abastecimento de unidades de saúde, realização de testes diagnósticos, desenvolvimento de máscara resistente ao vírus, ampliação da produção de medicamentos que se encontram em estudo para tratamento da Covid19 e desenvolvimento de soros (FERNANDES et al., 2022, p. 24).

Ademais, Butatan, Bio-Manguinhos e Farmanguinhos garantiram a produção de vacinas contra a Covid por meio de transferência de tecnologia, e avançaram no desenvolvimento de vacinas totalmente nacionais, que apesar de terem esbarrado em alguns obstáculos para sua efetivação, mostram a resiliência e capacitação tecnológica dos Laboratórios Oficiais brasileiros.

A dependência tecnológica do CEIS brasileiro é consenso na literatura (PARANHOS et al., 2020; FERNANDES et al., 2021; SABBATINI e FONSECA, 2021;

VARGAS et al. 2021). Além das razões já elencadas – perda de capacidade produtiva, dependência de importações e estratégias monopolistas e financeiras de grandes *players* internacionais –, os especialistas também apontam a forte desvalorização cambial, que se intensificou desde 2019, como um dos fatores que concorrem para aumentar esta dependência, sobretudo em razão da explosão dos custos de importação dos produtos cuja demanda se expandiu durante a pandemia (SABBATINI e FONSECA, 2021), levando à escassez de medicamentos e de outros produtos necessários para tratar a Covid-19 nos primeiros meses da pandemia na maioria dos serviços de saúde brasileiros (MARTINS et al., 2022). Neste contexto, a dependência de insumos farmacêuticos ativos (IFAs) (FERNANDES et al., 2021) se constitui como um dos desafios mais complexos e urgentes.

Apesar dos obstáculos, também houve casos bem-sucedidos de reconversão industrial para a produção de equipamentos para o combate ao vírus, demonstrando a flexibilidade e resiliência da estrutura produtiva nacional. Apesar da falta de uma estratégia nacional, coordenada pelo governo federal, para impulsionar este processo de reconversão, alguns setores tomaram a iniciativa e se juntaram para superar os desafios impostos. Um conjunto de empresas do setor automotivo se uniu para a manutenção de ventiladores e produção de equipamentos de proteção individual. A Magnamed, maior fabricante de ventiladores pulmonares do Brasil, se aliou com empresas de diferentes setores, incluindo a Positivo (setor de informática), Klabin e Suzano (celulose) e Embraer (aerospacial), para honrar um contrato firmado com o Ministério da Saúde para a entrega de 6.500 ventiladores até agosto de 2020 (MENDONÇA, 2020).

Estes casos mostram que a estrutura produtiva nacional ainda conta com um conjunto de competências relevantes para superar desafios tecnológicos. Contudo, segundo o Diretor Técnico do Dieese, Fausto Augusto Junior (citado em MENDONÇA, 2020), para avançar no processo de reconversão o poder de compra do Estado é fundamental para garantir a estabilidade de compra. Neste sentido, segundo ele, a demanda do SUS poderia induzir a capacidade de reconversão da área médica para além do momento emergencial e fortalecer a indústria nacional.

Em síntese, observa-se que a capacidade produtiva, outrora relevante, enfrenta obstáculos estruturais, tais como desindustrialização, desarticulação de cadeias produtivas e desnacionalização. Estes gargalos se agravaram em um momento de emergência sanitária internacional, uma vez que as empresas multinacionais voltaram seus esforços para seus países-sede.

5.4. Capacidade de Estado

O arcabouço institucional-estatal existente no país para apoiar o Complexo Econômico-Industrial da Saúde é bastante relevante e fruto de um longo processo de amadurecimento. Como argumenta Sarti et al. (2021), há um importante legado criado em termos de política pública, inclusive com a incorporação de uma visão de coordenação de diferentes agentes (Ministério da Saúde, Ministério da Economia, BNDES, FINEP, universidades e laboratórios públicos, empresas privadas nacionais e estrangeiras), para

fomentar o CEIS e as parcerias para o desenvolvimento produtivo, articulando o setor público e privado.

A institucionalização deste arcabouço se materializou na criação do Grupo Executivo do Complexo Industrial da Saúde (GECIS) no âmbito da implementação da Política de Desenvolvimento Produtivo em 2008, que situou o CEIS como uma das prioridades da nova política industrial brasileira. Este órgão colegiado tinha como responsabilidade promover ações e medidas para regular e melhorar a eficiência do CEIS (FERNANDES et al., 2021).

O Brasil ainda conta com o Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (CCT). Criado em 1996 e composto por ministros, representantes da indústria e da academia, o CCT tem a função de assessorar o presidente da República na formulação e implementação da política científica e tecnológica (DE NEGRI e KOELLER, 2020).

Contudo, estas estruturas, de grande relevância para a capacidade de formulação e execução das políticas públicas, especialmente no contexto da pandemia, foram desmobilizadas ao longo do tempo. O GECIS foi extinto em 2017, fragilizando a política de Estado que estava em curso há mais de uma década. De acordo com Fernandes et al. (2021, p. 5),

[n]a pandemia, esse grupo cumpriria importante papel no seu enfrentamento, pois articulava, sob o comando do Ministério da Saúde, ministérios e instituições públicas e coordenava políticas prioritárias de desenvolvimento industrial, tecnológico e de inovação para atendimento dos imperativos do SUS.

De maneira semelhante, o CCT foi extinto no início de 2019. O Conselho chegou a ser reativado em outubro do mesmo ano, porém, desde então, não existe nenhum registro de que tenha ocorrido alguma reunião. Soma-se a isso o fato de que, desde o início da pandemia, o governo federal tem substituído pessoal de perfil técnico no Ministério da Saúde por militares com pouco experiência na área (DE NEGRI e KOELLER, 2020).

Conclui-se, portanto, que a Capacidade de Estado, outrora relevante no setor de saúde, foi bastante enfraquecida por meio da troca de servidores e da desarticulação de estruturas institucionais de coordenação de políticas públicas sistêmicas lideradas pelo Ministério da Saúde. Este dismantelamento impediu o estabelecimento de uma governança multinível qualificada, aspecto central para desenvolver uma POM bem-sucedida.

5.5. Capacidade de Política Pública

A pandemia do coronavírus pode ser considerada um *wicked problem*, ou seja, um problema grave, multifacetado e incerto (MAZZUCATO e KATTEL, 2020). Para enfrentar este tipo de problema é fundamental fomentar o *policy mix*, i.e., a interação um conjunto de instrumentos de política pública que gere sinergia e complementaridade, evitando sobreposições, desperdícios e retrabalho e aumentando a chance de efetividade. Este mix de políticas dificilmente se restringe a ação de um único ator ou governo e depende de um grande esforço de coordenação, principalmente em países federativos, do estabelecimento

de estratégias flexíveis e governança multinível, de capacidade analítica e visão holística do problema e das medidas adotadas (CAVALCANTE, 2020).

Uma Política Orientada por Missões voltada para o enfrentamento do Covid-19, portanto, precisa da combinação de múltiplos instrumentos de política, da coordenação de diversos atores e da articulação entre os diferentes níveis de governo. Além disso, necessita do desenvolvimento e fortalecimento de capacidades estatais (MAZZUCATO e KATTEL, 2020). Este mix de políticas e instrumentos precisa ser (a) abrangente, para incluir incentivos e desincentivos para se fomentar o alcance da missão, (b) coerente, de modo que diferentes iniciativas governamentais se reforcem, (c) consistente, sem contradições internas, e (d) coordenado com ações de outros níveis e esferas estatais (PENNA, 2018; MIEDZINSKI et al., 2019).

No caso brasileiro, em relação ao mix de instrumentos, a disponibilização de instrumentos foi tímida (falta de abrangência e consistência) e a combinação, quase inexistente (falta de coerência e coordenação). Do lado dos instrumentos de apoio à oferta, conforme discutido na seção 4.1, foi lançado um conjunto limitado, porém não irrelevante, de editais voltados à pesquisa e inovação em ICTs e empresas que disponibilizavam recursos não reembolsáveis. Não obstante, o forte contingenciamento, além do não uso de recursos do FNDCT, prejudicou sobremaneira a oferta de recursos. Do ponto de vista do crédito, a atuação federal foi ainda mais acanhada: dos 135,1 bilhões de reais disponibilizados pelo BNDES para financiamentos e fundos de crédito, até a data de escrita deste artigo (maio de 2021), somente 20 milhões de reais (aproximadamente 0,015%) foram destinados para inovação em saúde (BNDES, 2021).

Os instrumentos de demanda, por sua vez, a despeito do significativo poder de compra do SUS, foram muito pouco utilizados, conforme demonstrou a seção 5.2. Além das limitações estruturais, oriundas do Teto de Gastos (EC nº 95), o governo federal, através do Ministério da Saúde, falhou na centralização de compras, na celebração de contratos e no planejamento orçamentário. Mesmo com a aprovação da Medida Provisória 961/2020, posteriormente transformada em Lei 14.065/2020, que flexibilizou as regras de licitação durante o estado de calamidade pública da Covid-19, o governo federal foi incapaz de utilizar as compras públicas como instrumento de demanda para induzir a reconversão industrial e a inovação no CEIS.

Se o mix de instrumentos não funcionou, a coordenação da política científica e tecnológica também foi nula, principalmente, mas não somente, no que tange ao alinhamento com ações dos estados e municípios. Se as lacunas tecnológicas existentes no país foram expostas na falta de respiradores, EPIs e testes, “as tentativas (...) para o desenvolvimento doméstico de alguns desses equipamentos [foram] totalmente descoordenadas, dificultando a resposta à crise e a consolidação de competências tecnológicas no país” (DE NEGRI e KOELLER, 2020, p. 18).

No que diz respeito à governança e a articulação entre os diversos entes federativos, não houve somente falta de coordenação, mas uma ação aparentemente deliberada do governo federal para boicotar e sabotar medidas de isolamento social e combate ao vírus tomadas por prefeitos e governadores, levando a disputa ao Supremo Tribunal Federal

(STF) e ao estabelecimento de uma Comissão Parlamentar de Inquérito no Senado Federal para investigar a condução das medidas de combate à pandemia. Para completar, o Conselho Nacional da Saúde denunciou que mais de 8 bilhões de reais destinados ao combate à pandemia deixaram de ser repassados aos estados e municípios (BRUM, 2021).

Finalmente, do ponto de vista das capacidades estatais, houve uma deterioração das mesmas devido à substituição de técnicos por militares sem experiência na área por motivações partidárias e ideológicas, resultando, por exemplo, no incentivo ao uso de medicamentos e tratamentos não comprovados cientificamente para o tratamento da Covid-19 (ROUBICEK, 2020). O apagão estatístico que levou ao fim do sistema centralizado de acompanhamento de casos e mortes causados pela doença agravou a situação, simbolizando o “desmantelamento das capacidades estatais” (FERRAZ, 2020) promovido pelo atual governo.

5.6. Capacidade de Diagnóstico e Previsão

A Capacidade de Diagnóstico e Previsão possui forte correlação com as Capacidades de Estado e de Política Pública, e se valem do corpo técnico estatal para sua exploração e execução. Desta feita, as fragilidades apontadas anteriormente nas duas últimas afetam consideravelmente a primeira. Assim, conforme discutido, nos últimos anos houve uma deterioração da capacidade de Estado, que gerou, no âmbito da pandemia, a incapacidade de formulação e articulação das políticas públicas e de coordenação entre os entes federativos.

Para além desses obstáculos, uma auditoria do TCU concluiu que o Ministério da Saúde não formulou um planejamento estratégico para o enfrentamento da Covid-19. O documento aponta que mesmo após nove meses do início da crise sanitária, não havia indícios de uma estratégia federal minimamente detalhada para combater os efeitos da pandemia. Ainda mais greve foi a constatação de que os membros do MS “não compreendiam como função da pasta” a articulação com estados e municípios para elaborar um plano nacional de combate à pandemia, dificultando substancialmente o combate coordenado à doença no país.

Afora as questões de planejamento e responsabilidade, o relatório também traz à tona a falta de coordenação do MS na aquisição e administração de materiais, citando problemas como lentidão na compra e atraso na entrega; bem como cita a postura de “negacionismo” e “anticientificismo” do governo federal, simbolizada pela tentativa de enfraquecer as medidas de isolamento e distanciamento social e pela aposta em medicamentos e tratamentos ineficazes (ROUBICEK, 2020). Em resposta a este relatório, o governo federal, após reunião com representantes dos três poderes e alguns governadores, anunciou a criação de um comitê nacional de enfrentamento à Covid-19 em março de 2021, um ano após o início da pandemia e do país ter superado a marca de 300.000 mortos pela doença (MOURA, 2021).

A falta de planejamento estratégico em si já atinge fortemente a capacidade de diagnóstico e previsão, fundamental para formular uma missão bem definida. Contudo,

uma pesquisa realizada pelo Centro de Pesquisas e Estudos de Direito Sanitário (CEPEDISA) da Faculdade de Saúde Pública (FSP) da Universidade de São Paulo (USP) e a Conectas Direitos Humanos, uma das mais respeitadas organizações de justiça da América Latina, constatou que o Governo Federal foi além e executou uma estratégia institucional de propagação do vírus, sob a liderança da Presidência da República (BRUM, 2021).

A partir da análise de mais de três mil portarias, medidas provisórias, resoluções, instruções normativas, leis, decisões e decretos do Governo Federal, o relatório concluiu que o executivo federal agiu deliberadamente em prol da ampla disseminação do vírus no território nacional, com objetivo de retomar a atividade econômica o mais rápido possível e a qualquer custo (CONNECTAS, 2021).

Além dos atos normativos, a pesquisa identificou também outros dois elementos que contribuíram com esta estratégia: os atos de obstrução às respostas dos governos estaduais e municipais à pandemia e a propaganda contra a saúde pública, caracterizada por argumentos ideológicos e morais, notícias falsas e informações técnicas sem comprovação científica, com o propósito de desacreditar as autoridades sanitárias, enfraquecer a adesão popular a recomendações de saúde baseadas em evidências científicas (idem).

No que diz respeito especificamente à Ciência, Tecnologia e Inovação, a publicação destaca o veto parcial do Presidente da República à Lei Complementar nº 177, que veda a limitação de empenho e movimentação financeira das despesas relativas à inovação e ao desenvolvimento científico e tecnológico custeadas pelo FNDCT, aprovada por ampla maioria no Senado e na Câmara dos Deputados. Segundo a Agência Fapesp, os vetos presidenciais que retiraram a proibição de contingenciamento e que impediram a liberação integral dos recursos do FNDCT, foram responsáveis por subtrair 9,1 bilhões de reais dos investimentos em CT&I em 2021.

Observou-se, portanto, que a capacidade de diagnóstico e previsão – existente e capaz de ser mobilizada a partir do conhecimento acumulado nas universidades, institutos de pesquisa, Ministérios, agências reguladoras e outras instituições estratégicas com tradição e experiência na análise de cenários e elaboração de *roadmaps* tecnológicos – foi desperdiçada em virtude tanto da ausência de qualquer estratégia de planejamento estratégico, quanto pela ação deliberada em favor da propagação do vírus em busca de uma elusiva “imunidade de rebanho”, ambas capitaneadas pelo governo federal.

6. Discussão

Em linhas gerais, observa-se que o Brasil construiu ao longo do tempo uma série de capacidades institucionais, públicas e privadas, sobretudo no âmbito do complexo da saúde, que seria suficiente para formular, coordenar, implementar e acompanhar uma POM impulsionada por um desafio complexo, tal qual a pandemia de Covid-19. Entretanto, por um lado, grande parte dessas capacidades foi ou está sendo desmontada de modo acelerado nos últimos anos, e, por outro lado, as que ainda resistem não estão sendo mobilizadas, ou estão até mesmo sendo desarticuladas, pelo governo federal. O conjunto de medidas que

poderia impulsionar uma política orientada por missões é proveniente de algumas ilhas de excelência da burocracia federal, ou estadual em alguns casos, que conservam certa autonomia em relação às pressões políticas e à falta de planejamento do atual executivo federal.

Desse modo, retomando o objetivo, i.e., identificar os potenciais e limites para que as iniciativas federais servissem como indutoras para a construção uma Políticas de Inovação Orientada a Missões, foi observado um desperdício de capacidades pré-existent e de potenciais vetores de desenvolvimento, que ocasionou a perda da “janela de oportunidade” trazida pela pandemia e limitou a utilização do Complexo-Econômico Industrial da Saúde como um catalisador de inovações na economia brasileira. O Quadro 3 resume os principais resultados da análise, destacando potenciais e limites inerentes à cada uma das capacidades analisadas.

Quadro 3: Potenciais e Limites das Capacidades analisadas e necessárias para a construção de uma Política de Inovação Orientada por Missões

Capacidades	Potenciais	Limites
Científico-Tecnológica	Produção científica; Rede de Universidades, Institutos e Laboratórios Públicos de Excelência	Não utilização do comitê científico para assessoramento; cortes no financiamento e contingenciamento de recursos
Demanda	Escala e Poder de Compra do SUS; Compras públicas; Encomendas Tecnológicas; Aquisições Estratégicas; Flexibilização nas regras de licitação	Limites estruturais ao financiamento da Saúde (Teto de Gastos); desorganização no processo de compra; subutilização dos recursos; falta de planejamento orçamentário
Produtiva	Estrutura produtiva resiliente e com relativa capacidade tecnológica; e reconversão produtiva	Desindustrialização; Desnacionalização; Baixa capacidade de inovação; e Aumento da dependência tecnológica
Estado	Arcabouço institucional com conhecimento acumulado e capacidade de coordenação e articulação; Experiências anteriores bem-sucedidas	Desmanche e esvaziamento das instituições; Troca de servidores técnicos por militares sem experiência; Boicote a municípios e estados; e deterioração das capacidades estatais
Política Pública	Instituições com expertise, experiência e certa autonomia operacional e financeira para formular e implementar políticas públicas de oferta e demanda (BNDES, FINEP, CNPq, MS, etc.)	<i>Policy mix</i> quase inexistente, principalmente do lado da demanda, em razão da desorganização, oferta insuficiente de crédito e não utilização das compras públicas; Ausência de políticas complementares e implícitas
Diagnóstico e Previsão	Conjunto de instituições relevantes com experiência na elaboração de POMs, diagnósticos setoriais e tendências tecnológicas	Inexistência de qualquer tipo de planejamento estratégico para combate à pandemia e ação deliberada em favor da disseminação do vírus por parte do governo federal

Fonte: Elaboração própria (2021)

O desmonte das capacidades institucionais observado no Brasil impede, portanto, a implementação eficaz de uma política orientada por missões, a qual envolve direcionalidade, diálogo com *stakeholders*, coordenação de políticas e novas formas de avaliação (JANSSEN et al., 2020). As mudanças nas políticas de inovação orientadas por

Borgers (2020) não se verificam no caso brasileiro. A definição de uma POM envolve assim desafios que estão além das capacidades atuais. Neste sentido, o simples investimento público em atividades inovativas não é suficiente para alavancar uma política deste tipo, pois isto depende da reconstrução de diversas capacidades estatais.

7. Considerações Finais

Utilizando as iniciativas federais de combate à pandemia de COVID-19, o artigo buscou avaliar os potenciais e limites para que este conjunto de ações pudesse induzir a construção de uma política de inovação orientada a missões no Brasil. Apesar de algumas limitações, esta análise, ainda de caráter pioneiro na literatura nacional, trouxe achados relevantes e contribuições para os estudos sobre políticas de inovação. Tais contribuições podem ser divididas em três eixos: teórico, metodológico e empírico.

Do ponto de vista teórico, a principal contribuição foi a revisão sobre o conceito de POMs, ainda pouco estudado no Brasil, e a identificação e caracterização de distintas capacidades institucionais públicas e privadas – Científico-Tecnológica; de Demanda; Produtiva; de Estado; de Política Pública; e de Diagnóstico e Previsão (PENNA e MAZZUCATO, 2016; PENNA, 2018) – que conformam dimensões essenciais para a elaboração e implementação desta política e servem como quadro de referência para a análise das mesmas.

O aporte metodológico se deve a operacionalização deste quadro como instrumento analítico, incluindo a proposição de como abordar cada uma das capacidades e de quais são e de como levantar os dados que suportam a avaliação das mesmas. Além disso, o artigo trouxe como resultado a adição de uma nova dimensão – capacidade de diagnóstico e previsão – para além das usualmente usadas.

Finalmente, a contribuição empírica se expressa pela verificação de que, se por um lado as capacidades institucionais formam um ativo a ser utilizado e explorado para execução de políticas orientadas por missão, por outro, a efetiva utilização e exploração requer *capacitações* (KATTEL e MAZZUCATO, 2018): competências e habilidades dinâmicas que são atributos dos “recursos humanos” e das organizações em que estão inseridos. Neste sentido, a falta de liderança, planejamento e coordenação por parte do governo federal indica que estas capacitações foram no mínimo subaproveitadas, impedindo a mobilização das capacidades existentes. A análise aprofundada das capacitações no âmbito das medidas federais de combate à pandemia é, de fato, uma importante área para pesquisas futuras que aprofundem esta análise inicial.

A despeito dessas contribuições, contudo, a nossa análise também sofreu com algumas limitações, as quais apontamos a seguir: primeiramente, tratou-se de uma primeira aproximação, baseada principalmente em fontes secundárias. A mobilização de indicadores (dados primários) específicos para avaliar cada uma das capacidades institucionais é outra área para desenvolvimento de pesquisas. Em segundo lugar, optou-se deliberadamente por não se analisar as muitas iniciativas de combate à pandemia por parte de estados e

municípios, o que poderia enriquecer a análise (confirmando-a ou criando nuances importantes).

Por fim, nossa análise utilizou uma lente conceitual de políticas orientadas por missões para analisar iniciativas que não foram originalmente concebidas como tal. Sendo assim, algumas das conclusões (por exemplo, sobre a ausência de um *policy mix*) talvez fossem esperadas de antemão. Entretanto, o que se buscou não foi avaliar a efetividade da “política” federal de combate à pandemia de COVID-19, mas sim avaliar a existência e mobilização das capacidades institucionais necessárias para formulação e execução de tal política.

Referências

AFONSO, J. A.; PINTO, E. **A velha falta de prioridade e uma nova tragédia anunciada**. Poder 360, seção Opinião, 28 de abril de 2020. Disponível em: <<https://www.poder360.com.br/opinio/coronavirus/a-velha-falta-de-prioridade-e-uma-nova-tragedia-anunciada-por-jose-roberto-afonso-e-elida-pinto/>> Acesso em: 27/04/2021.

BNDES – BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. Acompanhamento das medidas emergenciais contra o coronavírus. Sítio do BNDES, 2021. Disponível em: <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/bndes-contracoronavirus/mais-informacoes/acompanhamento-medidas-emergenciais-contracoronavirus>> Acesso em: 27/04/2021.

BORGERS, N. **Mission-oriented Innovation Policy and the influence of its predecessors: A case study on the evolution of policy**. Policy brief MIPO, Utrecht University, Date: 20-11-2020.

BRUM, E. **Pesquisa revela que Bolsonaro executou uma “estratégia institucional de propagação do coronavírus”**. El País, seção Governo Bolsonaro, 21 de janeiro de 2021. Disponível em: <<https://brasil.elpais.com/brasil/2021-01-21/pesquisa-revela-que-bolsonaro-executou-uma-estrategia-institucional-de-propagacao-do-virus.html>> Acesso em: 27/04/2021.

CAVALCANTE, P. **É a Combinação de Políticas, Estúpido!** Estadão, Blog Gestão Política & Sociedade, 14 de julho de 2020. Disponível em: <<https://politica.estadao.com.br/blogs/gestao-politica-e-sociedade/e-a-combinacao-de-politicas-estupido/>> Acesso em: 27/04/2021.

CONNECTAS DIREITOS HUMANOS. **Direitos na Pandemia: Mapeamento e análise das normas jurídicas de resposta à Covid-19 no Brasil**. Boletim nº 10, São Paulo, 20 de janeiro de 2021. Disponível em: <https://www.conectas.org/wp/wp-content/uploads/2021/01/Boletim_Direitos-na-Pandemia_ed_10.pdf> Acesso em: 27/04/2021.

DE NEGRI, F.; KOELLER, P. **Políticas públicas para a pesquisa e inovação em face da crise da Covid-19**. Nota Técnica, nº 64, Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação e Infraestrutura, IPEA, maio de 2020.

ERGAS, H. Does Technology Policy Matter. In: GUILLE, B. R.; BROOKS, H. (Eds.), **Technology and Global Industry: Companies and Nations in the World Economy**, Washington, DC: The National Academies Press, 1987, p. 191-245.

FERNANDES, D. R. A.; GADELHA, C. A. G.; MALDONADO, J. M. S. V. Vulnerabilidades das indústrias nacionais de medicamentos e produtos biotecnológicos no contexto da pandemia de COVID-19. **Cadernos de Saúde Pública**, vol. 37, nº 4, 2021, p. 1-14.

DOI: <https://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00254720>

_____. O papel dos produtores públicos de medicamentos e ações estratégicas na pandemia da Covid-19. **Saúde Debate**. Rio de Janeiro, v. 46, n. 132, p. 13-29, jan-mar, 2022.

DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-1104202213201>

FERRAZ, C. **O desmantelamento da capacidade estatal**. O GLOBO, seção Economia, 03 de abril de 2021. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/economia/o-desmantelamento-da-capacidade-estatal-24953954>> Acesso em: 27/04/2021.

FORAY, D.; MOWERY, D.; NELSON, R. R. Public R&D and social challenges: What lessons from mission R&D programs? **Research Policy**, vol. 41 nº 10, 2012, p. 1697-1902.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.07.011>

GADELHA, C. A. G. O complexo industrial da saúde e a necessidade de um enfoque dinâmico na economia da saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, vol. 8, nº 2, 2003, p. 521-535.

DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232003000200015>

HEKKERT, M. P.; SUURS, R. A. A.; NEGRO, S. O.; KUHLMANN, S.; SMITS, R. E. H. M. Functions of innovation systems: A new approach for analysing technological change. **Technological Forecasting and Social Change**, vol. 74, nº 4, p. 413-432, 2007.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2006.03.002>

JANSSEN, M. J.; TORRENS, J.; WESSELING, J. H.; WANZENBÖCK, I. The promises and premises of mission-oriented innovation policy — A reflection and ways forward. **Science and Public Policy**, 2020, 1–7.

DOI: <https://doi.org/10.1093/scipol/scaa072>

KARO, E.; KATTEL, R. **Innovation Bureaucracy: Does the organization of government matter when promoting innovation?**, Lund University, CIRCLE-Center for Innovation, Research and Competences in the Learning Economy, 2015.

KATTEL, R.; MAZZUCATO, M. **Mission-oriented innovation policy and dynamic capabilities in the public sector**. Institute for Innovation and Public Purpose, Working Paper n° 5, julho de 2018.

MARIZ, R. **Ministério da Saúde só executa 30% da verba para Covid-19 e ainda tem R\$ 27 bilhões para investir**. O GLOBO, seção Sociedade, 22 de julho de 2020.

Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/sociedade/ministerio-da-saude-so-executa-30-da-verba-para-covid-19-ainda-tem-27-bilhoes-para-investir-24545109>> Acesso em: 27/04/2021.

MARTINS, M. R.; BEZERRA, V. S.; OLIVEIRA, F. N. M.; SILVA, A. R. O.; LIMA, E. C. Drug and others products shortage in Brazilian health services in the scenario imposed by COVID-19. **Research, Society and Development**, v. 11, n.5, 2022.

DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i5.27928>

MARUYAMA, F.; REIS, J. A. **Como a covid-19 pode estar catalisando a inovação no Estado**. Nexo Jornal, 06 de setembro de 2020. Disponível em:

<<https://www.nexojornal.com.br/ensaio/debate/2020/Como-a-covid-19-pode-estar-catalisando-a-inovacao-30-no-Estado>> Acesso em: 27/04/2021.

MAZZUCATO, M. Mission-Oriented Innovation Policies: Challenges and Opportunities. **Industrial and Corporate Change**, vol. 27, n° 5, 2018, p. 803–815.

DOI: <https://doi.org/10.1093/icc/dty034>

_____. From Market Fixing to Market Creating: A New Framework for Innovation Policy. **Industry and Innovation**, vol. 23, n° 2, 2016, p. 140–56.

DOI: <https://doi.org/10.1080/13662716.2016.1146124>

MAZZUCATO, M.; KATTEL, R. COVID-19 and public-sector capacity. **Oxford Review of Economic Policy**, vol. 36, n° 1, 2020, p. 256–269.

DOI: <https://doi.org/10.1093/oxrep/graa031>

MAZZUCATO, M.; PENNA, C. C. R. **The Brazilian Innovation System: A Mission-Oriented Policy Proposal**. *Avaliação de Programas em CT&I - Apoio ao Programa Nacional de Ciência (Plataformas de conhecimento)*. Brasília: CGEE, 2016a.

_____. Beyond Market Failures: The Market Creating and Shaping Roles of State Investment Banks. **Journal of Economic Policy Reform**, vol. 19, n° 4, 305-26, 2016b.

DOI: <https://doi.org/10.1080/17487870.2016.1216416>

MELLO, P. C. **Compras de equipamentos para combate à Covid-19 têm fraudes pelo mundo**. Folha de São Paulo, seção Coronavírus, 16 de maio de 2020. Disponível em:

<<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2020/05/compras-de-equipamentos-para-combate-a-covid-19-tem-fraudes-pelo-mundo.shtml>> Acesso em: 27/04/2021.

MENDONÇA, H. **Falta de insumos médicos pressiona debate sobre reconversão da indústria brasileira para coronavírus**. El País, seção Pandemia de Coronavírus, São

Paulo, 04 de maio de 2020. Disponível em: <<https://brasil.elpais.com/economia/2020-05-04/falta-de-insumos-medicos-pressiona-debate-sobre-reconversao-da-industria-brasileira-para-coronavirus.html>> Acesso em: 27/04/2021.

MIEDZINSKI, M.; MAZZUCATO, M.; EKINS, P. **A framework for mission-oriented innovation policy roadmapping for the SDGs: The case of plastic-free oceans.** Institute of Innovation and Public Purpose, Working Paper, n. 03, 2019.

MOURA, T. **Após um ano de pandemia, governo anuncia comitê integrado de crise.** Congresso em Foco, seção Governo, 24 de março de 2021. Disponível em: <<https://congressoemfoco.uol.com.br/governo/apos-de-um-ano-de-pandemia-governo-anuncia-comite-integrado-de-crise/>> Acesso em: 27/04/2021.

OPAS – ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. **OMS afirma que COVID-19 é agora caracterizada como pandemia**, sítio da OPAS Brasil, 11 de março de 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6120:oms-afirma-que-covid-19-e-agora-caracterizada-como-pandemia&Itemid=812> Acesso em: 27/04/2021.

PARANHOS, J.; MERCADANTE, E.; HASENCLEVER, L. Os esforços inovativos das grandes empresas farmacêuticas no Brasil: o que mudou nas duas últimas décadas?. **Revista Brasileira de Inovação** 19, 2020. DOI: <https://doi.org/10.20396/rbi.v19i0.8655780>

PENNA, C. C. R.; MAZZUCATO, M. Mission-oriented policies in practice: the case of Brazil's Inova programme, **SPRU 50th Anniversary Conference**, Brighton, UK, 2016.

PENNA, C. C. R. Mission-oriented approach to innovation policy for long-term smart growth in Latin American countries: a conceptual note. **Institutional innovation-led growth: a commitment with the future (RG-T2726)**, IADB, 2018.

PREITE SOBRINHO, W. **Governo não reservou dinheiro para combater pandemia em 2021, diz TCU.** UOL, seção Coronavírus, 23 de abril de 2021. Disponível em: <<https://noticias.uol.com.br/politica/ultimas-noticias/2021/04/20/cpi-da-covid-tcu-coronavirus-covid-19-governo-bolsonaro.htm>> Acesso em: 27/04/2021.

RAPINI, M.; CHIARINI, T.; CIMINI, F. **“Não temos tempo de temer a morte”:** **missão Covid-19.** Le Monde Diplomatique Brasil, seção Globalização, 18 de abril de 2020. Disponível em: <<https://diplomatique.org.br/nao-temos-tempo-de-temer-a-morte-missao-covid-19/>> Acesso em: 27/04/2021.

ROUBICEK, M. **O relatório do TCU sobre a atuação do governo na pandemia.** Nexo Jornal, 21 de dezembro de 2020. Disponível em: <<https://www.nexojornal.com.br/expresso/2020/12/21/O-relat%C3%B3rio-do-TCU-sobre-a-atua%C3%A7%C3%A3o-do-governo-na-pandemia>> Acesso em: 27/04/2021.

SABBATINI, R.; FONSECA C. Covid-19 e o Complexo Econômico-Industrial da Saúde: fragilidades estruturais e possibilidades de enfrentamento da crise sanitária. **Cadernos do Desenvolvimento**, vol. 16, nº 28, abril de 2021, p. 115-128.

SARTI, F.; HIRATUKA, C.; FONSECA, C. A crise sanitária da Covid-19 e a vulnerabilidade produtiva e tecnológica do Complexo Econômico-Industrial da Saúde no Brasil no contexto da financeirização. **Cadernos do Desenvolvimento**, vol. 16, nº 28, abril de 2021, p. 129-144.

SCHUMPETER, J. A. **The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle**. Cambridge, Mass: Harvard University Press, 1934.

SOETE, L.; ARUNDEL, A. **An Integrated Approach to European Innovation and Technology Diffusion Policy: A Maastricht Memorandum**, Luxembourg: Commission of the European Communities, SPRINT Programme, 1993.

TEMPORÃO, J. G. “SUS: Tendências e Perspectivas” (apresentação), **Encontro Internacional Direito à Saúde: Cobertura Universal e a Integralidade Possível**, Belo Horizonte, 2016.

VARGAS, M. A.; ALVES, N. G.; MREJEN, M. Ciência, tecnologia e inovação em tempos de pandemia: implicações da Covid-19. **Cadernos do Desenvolvimento**, vol. 16, nº 28, abril de 2021, p. 145-172.

WANZENBÖCK, I.; WESSELING, J. H.; FRENKEN, K.; HEKKERT, M.; WEBER, M. A framework for mission-oriented innovation policy: Alternative pathways through the problem-solution space. **Science and Public Policy**, vol. 47, nº. 4, p. 474-489, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1093/scipol/scaa027>

WANZENBÖCK, I., FRENKEN, K., The subsidiarity principle in innovation policy for societal challenges. **Global Transitions**, vol. 2, p.51–59, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.glt.2020.02.002>

WESSELING, J. H.; MEIJERHOF, N. **Development and application of a Mission-oriented Innovation Systems (MIS) approach**. Working Paper, Copernicus Institute of Sustainable Development, Utrecht University, 2020.

WESTIN, R. **Corte de verbas da ciência prejudica reação à pandemia e desenvolvimento do país**. Agência Senado, 25 de setembro de 2020. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/infomaterias/2020/09/corte-de-verbas-da-ciencia-prejudica-reacao-a-pandemia-e-desenvolvimento-do-pais>> Acesso em: 27/04/2021.

YIN, R. K. **Case study research: design and methods. Applied social research methods**, Thousand Oaks, California: Sage Publications, 2003.