

Nota Técnica

POLÍTICAS PÚBLICAS PARA PESQUISA E INOVAÇÃO EM FACE DA CRISE DA COVID-19

Nº 64

Diset

Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais
de Inovação e Infraestrutura

Fernanda De Negri

Priscila Koeller

Maio de 2020



Nota Técnica

POLÍTICAS PÚBLICAS PARA PESQUISA E INOVAÇÃO EM FACE DA CRISE DA COVID-19

Nº 64

Diset

Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais
de Inovação e Infraestrutura

Fernanda De Negri

Priscila Koeller

ipea

Governo Federal

Ministério da Economia

Ministro Paulo Guedes

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada ao Ministério da Economia, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiros – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente

Carlos von Doellinger

Diretor de Desenvolvimento Institucional

Manoel Rodrigues Junior

Diretora de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia

Flávia de Holanda Schmidt

Diretor de Estudos e Políticas

Macroeconômicas

José Ronaldo de Castro Souza Júnior

Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais

Nilo Luiz Saccaro Júnior

Diretor de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação e Infraestrutura

André Tortato Rauen

Diretora de Estudos e Políticas Sociais

Lenita Maria Turchi

Diretor de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais

Ivan Tiago Machado Oliveira

Assessora-chefe de Imprensa e Comunicação

Mylena Fiori

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

URL: <http://www.ipea.gov.br>

Nota Técnica

POLÍTICAS PÚBLICAS PARA PESQUISA E INOVAÇÃO EM FACE DA CRISE DA COVID-19

Nº 64

Diset

Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais
de Inovação e Infraestrutura

Fernanda De Negri

Priscila Koeller

Maio de 2020

ipea

EQUIPE TÉCNICA

Fernanda De Negri

Técnica de planejamento e pesquisa na Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação e Infraestrutura (Diset); e coordenadora do Centro de Ciência, Tecnologia e Sociedade do Ipea.

Priscila Koeller

Analista de planejamento e orçamento na Diset; e pesquisadora do Centro de Ciência, Tecnologia e Sociedade do Ipea.

As publicações do Ipea estão disponíveis para *download* gratuito nos formatos PDF (todas) e EPUB (livros e periódicos). Acesse: <<http://www.ipea.gov.br/portal/publicacoes>>.

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério da Economia.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte.
Reproduções para fins comerciais são proibidas.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 COORDENAÇÃO INTERNACIONAL	7
3 AÇÕES EM PESQUISA E INOVAÇÃO PARA ENFRENTAR A CRISE EM PAÍSES SELECIONADOS	8
4 CONCLUSÃO: SÍNTESE DAS AÇÕES EM PESQUISA E INOVAÇÃO DOS PAÍSES SELECIONADOS	17

Desde que a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou o surto de Covid-19 uma Emergência de Saúde Pública de Interesse Internacional, em 30 de janeiro, muitos países adotaram medidas econômicas para responder a essa situação sem precedentes. Embora a maioria delas esteja voltada aos sistemas de saúde e à redução dos impactos sobre o emprego, a renda e as empresas, há, também, um conjunto de medidas específicas para reforçar as pesquisas sobre a Covid-19 e para sustentar a capacidade de inovação das empresas atingidas pela crise.

Mais do que nunca, há o reconhecimento de que a saída da crise sanitária, econômica e social provocada pela Covid-19 vai depender fortemente da capacidade de produção de conhecimento e de novas tecnologias. Muitos pesquisadores já têm apontado que um retorno completo à normalidade em todos os países só será possível a partir do momento em que for descoberta uma vacina ou, pelo menos, um tratamento eficaz para a doença. Essa afirmação decorre da possibilidade de que o vírus se torne endêmico e persistente, e que, portanto, controlá-lo demandará vacinar pelo menos 6 bilhões de pessoas no mundo todo.

Os desafios científicos e tecnológicos colocados pelo vírus vão, contudo, muito além da vacina. Existem muitas perguntas em relação à doença ainda sem respostas, desde questões epidemiológicas³ (efeitos da doença, potencial de transmissão do vírus, parcela da população mais vulnerável, fatores de risco etc.) até protocolos mais eficientes de tratamento e prevenção. Mesmo antes da descoberta de uma vacina, é possível avançar em terapias auxiliares e de suporte, capazes de ajudar os países a lidar melhor com os impactos sociais e econômicos da pandemia. Novos equipamentos de proteção, respiradores, testes mais rápidos e eficientes demandam novos conhecimentos e tecnologias. Uma vez descoberta a vacina, existirá ainda o desafio tecnológico de produzi-la em larga escala e pouco tempo, em um cenário no qual os insumos médicos e farmacêuticos são escassos e produzidos por alguns poucos países. Para os em desenvolvimento, como o Brasil, que dependem fortemente da importação de equipamentos médicos e de insumos farmacêuticos, esses desafios são ainda maiores.

Todas essas questões necessitam de um esforço de pesquisa e de inovação muito grande e ágil, para que possam dar respostas em tempo de minimizar os efeitos da crise na sociedade. Por essa razão, muitos governos estão coordenando iniciativas, alocando recursos adicionais para fomentar a pesquisa e a inovação, mobilizando universidades, instituições de pesquisa e empresas, e definindo prioridades de pesquisa adequadas às suas realidades. O auxílio da comunidade científica tem sido essencial, em muitos países, para a definição de políticas de controle e mitigação da pandemia, bem como dos desafios científicos e tecnológicos prioritários. Como este é um problema global, também é possível identificar um movimento de coordenação internacional das pesquisas sobre a Covid-19, capitaneado pela OMS e por instituições multilaterais de pesquisa.

Esta nota técnica procura mapear as políticas para pesquisa e inovação que estão sendo adotadas, em alguns países, a fim de se buscarem soluções para a crise. Mais do que recursos disponibilizados pelos governos nacionais para pesquisas sobre a doença, busca-se identificar medidas adotadas para preservar a capacidade de inovação das empresas e de que forma os governos têm articulado suas ações internacionalmente e com a comunidade científica.⁴

2 COORDENAÇÃO INTERNACIONAL

O reconhecimento da importância da pesquisa e inovação para superar a pandemia levou a OMS a organizar, em conjunto com a Global Research Collaboration for Infectious Disease Preparedness (GLOPID-R),⁵ na primeira quinzena de fevereiro, uma reunião com especialistas em doenças infecciosas com o objetivo de identificar o nível de conhecimento sobre o vírus e as principais questões de pesquisa ainda em aberto. Um dos resultados dessa reunião foi a publicação, em março, do documento *A coordinated global research roadmap – 2019 novel coronavirus*, que identifica áreas prioritárias

1. As ações detalhadas neste texto foram sistematizadas até 12 de maio de 2020. Como a pandemia tem exigido frequentes aprimoramentos das políticas públicas, é possível que novas iniciativas sejam realizadas pelos países depois dessa data. Eventuais lacunas nas informações aqui existentes podem ser informadas às autoras, que desde já agradecem a contribuição.

2. As autoras agradecem os comentários de Glauco Arbix, Graziela Zucoloto e Pedro Miranda, naturalmente eximindo-os de qualquer responsabilidade por possíveis erros.

3. As questões epidemiológicas mais relevantes foram mapeadas no *New England Journal of Medicine*, uma das publicações científicas mais influentes em saúde. Disponível em: <<https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMp2002125>>. Acesso em: abril 2020.

4. Não são considerados, no entanto, os recursos investidos e as políticas adotadas pelos governos subnacionais, o que pode ser relevante em alguns países.

5. Instituição que congrega e coordena em escala global organizações de financiamento à pesquisa para facilitar o desenvolvimento rápido de estudos sobre doenças infecciosas. Disponível em: <<https://www.glopid-r.org/>>. Acesso em: 4 maio 2020.

para a pesquisa, englobando desde aspectos clínicos, vacinas, tratamentos e transmissão até impactos nos sistemas de saúde e na sociedade.

A OMS também tem coordenado iniciativas e organizado bases de dados das pesquisas globais sobre o coronavírus. Uma das principais iniciativas é a Solidarity,⁶ teste clínico do qual participam pesquisadores de vários países voltado a descobrir a eficácia de diferentes alternativas de tratamento para a doença. Além disso, todos os ensaios clínicos sobre a Covid-19 estão disponíveis na principal base de dados da instituição, a International Clinical Trials Registry Platform (ICTRP),⁷ que organiza os ensaios clínicos atualmente em andamento no mundo.⁸

Outra iniciativa internacional de destaque é a Coalition for Epidemic Preparedness Innovations (Cepi). A Cepi é uma instituição multilateral fundada em Davos, em 2017, pelos governos norueguês e indiano, pela Bill & Melinda Gates Foundation (BMGF) e pelo Wellcome Trust (instituição de pesquisa privada sem fins lucrativos do Reino Unido), para ser uma parceria global entre instituições públicas, privadas e filantrópicas, com o objetivo de desenvolver vacinas para conter futuras epidemias. A instituição já conta com investimentos de vários países, entre eles Austrália, Bélgica, Dinamarca, Etiópia, Alemanha.⁹ Diante da pandemia, a Cepi tem focalizado seus esforços em “uma colaboração global para acelerar o desenvolvimento, a produção e o acesso equitativo a novos diagnósticos, terapêuticas e vacinas da Covid-19”.

Cumprido ressaltar ainda que os esforços de coordenação internacional vão além das pesquisas e dos ensaios clínicos em desenvolvimento. Uma preocupação adicional é que seja possível garantir o acesso de todos aos medicamentos e às vacinas resultantes dessas pesquisas. Para tanto, a OMS incluiu, em sua lista de ações, o estabelecimento de *fast-tracks* nas agências nacionais reguladoras de medicamentos e orientações sobre a produção de medicamentos e vacinas a serem desenvolvidos. Outra questão relevante a ser considerada diz respeito aos direitos de propriedade, já discutida por Zucoloto, Miranda e Porto (2020).¹⁰

3 AÇÕES EM PESQUISA E INOVAÇÃO PARA ENFRENTAR A CRISE EM PAÍSES SELECIONADOS

Os países selecionados para análise, além do Brasil, são países desenvolvidos com elevados investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D), tanto em termos absolutos quanto em proporção do produto interno bruto (PIB). Eles também estão entre os dez países com maior número de testes clínicos em andamento, segundo os registros da OMS. Além disso, são países que anunciaram pacotes de ajuda econômica ambiciosos para fazer frente à crise.

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.

3.1 Estados Unidos

Os Estados Unidos são o país com maior volume absoluto de investimentos públicos em ciência e tecnologia (C&T). Todos os anos, o governo estadunidense investe mais de US\$ 130 bilhões (ou cerca de 0,8% do seu PIB) em P&D.¹¹ Mais de 30% desse investimento vai para os National Institutes of Health (NIHs), conjunto de instituições de pesquisa vinculadas ao Department of Health estadunidense.

Desde o início da crise, o governo dos Estados Unidos já lançou três grandes pacotes de medidas sanitárias e econômicas para combatê-la. O primeiro foi o Coronavirus Preparedness and Response Supplemental Appropriations Act, de 6 de março.¹² Nessa lei, foram destinados US\$ 836 milhões adicionais para a pesquisa sobre a Covid-19 no Instituto Nacional de Alergia e Doenças Infecciosas, um dos NIHs. Essa lei também inclui um orçamento adicional de US\$ 3,1 bilhões para um fundo emergencial para saúde e serviços sociais, vinculado ao Departamento de Saúde, com

6. Ensaio clínico (*clinical trials*) internacionais para a identificação de tratamentos para a Covid-19: <<https://bit.ly/3bHh3zN>>; e <<https://bit.ly/36ag35U>>. Acesso em: 5 maio 2020.

7. Disponível em: <<https://www.who.int/ictrp/en/>>. Acesso em: 30 abr. 2020.

8. Disponível em: <<https://bit.ly/3cIbmmh>>. Acesso em: 4 maio 2020.

9. Disponível em: <<https://cepi.net/about/whoweare/>>.

10. Disponível em: <<https://bit.ly/3dXWAZ6>>. Acesso em: 4 maio 2020.

11. Uma análise sobre os investimentos federais em P&D do governo estadunidense pode ser obtida em: <<https://bit.ly/3g2g7sX>>.

12. Disponível em: <<https://bit.ly/2KOQv4I>>.

o objetivo de prevenir e responder ao coronavírus, “incluindo o desenvolvimento de vacinas e medidas de controle” e priorizando tecnologias desenvolvidas com base nas competências industriais norte-americanas. Essa suplementação mais do que dobra o orçamento disponível anteriormente para esse fundo, que era de US\$ 2,6 bilhões em 2019.¹³ Parte significativa desses recursos serão direcionados para a Biomedical Advanced Research and Development Authority (Barda), instituição responsável pela realização de P&D em biomedicina, cujo orçamento, em 2019, foi de US\$ 561 milhões.

À medida que a crise foi se agravando, o governo promulgou mais duas leis para contê-la. Em 18 de março, foi aprovado pelo congresso o Families First Coronavirus Response Act,¹⁴ com medidas sanitárias e de assistência à saúde, tais como testes gratuitos e novas regras para licenças de saúde, além de suplementação orçamentária para saúde e assistência.

Por fim, o pacote mais amplo de medidas econômicas, denominado de Cares Act,¹⁵ foi lançado em 27 de março prevendo a injeção de mais de US\$ 1 trilhão (aproximadamente 5% do PIB) em novos recursos na economia, sendo US\$ 500 bilhões em gastos públicos diretos e US\$ 500 bilhões em crédito para empresas (60% dirigidos para os pequenos negócios). Neste pacote, mais uma vez, novas dotações orçamentárias para P&D foram feitas, totalizando mais de US\$ 6 bilhões.¹⁶ Embora represente apenas pouco mais de 1% do volume de gasto público para fazer frente à pandemia, ou cerca de 4% dos pouco mais de US\$ 150 bilhões destinados à P&D pelo governo em 2019,¹⁷ esse valor não deixa de ser significativo considerando-se que é direcionado exclusivamente para pesquisas sobre a Covid-19.

A tabela 1 sintetiza o orçamento adicional destinado especificamente para P&D sobre a Covid-19 em diferentes instituições federais de pesquisa nos Estados Unidos.

TABELA 1

Recursos destinados pelo governo estadunidense para pesquisa e inovação para fazer frente à crise da Covid-19
(Em US\$ milhões)

INSTITUIÇÃO	VALOR
Barda	3.500
NIHs	1.781,4
Defense Health Program/Department of Defense ¹	415
National Foundation on the Arts and Humanities	150
Office of Science/Department of Energy	99,5
National Science Foundation (NSF)	75
National Institute of Standards and Technology (Nist)	66
National Aeronautics and Space Administration (Nasa)	60
National Oceanic And Atmospheric Administration (Noaa) ¹	20
Department of Agriculture ¹	3
Environmental Protection Agency ¹	2,25
Total	6.172,15

Fontes: Coronavirus Preparedness and Response Supplemental Appropriations Act (texto completo em: <<https://bit.ly/2KOQv4I>>) e Cares Act (<<https://www.congress.gov/bill/116th-congress/house-bill/748>>).

Elaboração das autoras.

Nota: ¹ Embora essas instituições não sejam típicas de pesquisa e tenham, por vezes, recebido suplementações orçamentárias maiores, os valores expressos na tabela são os previstos exclusivamente para pesquisa, no texto da lei. O programa de saúde do Department of Defense, por exemplo, recebeu US\$ 3,8 bilhões adicionais, sendo que nesta tabela estão apenas os US\$ 415 milhões destinados, na lei, para pesquisa. No caso da Noaa, os valores previstos se destinam para operações, pesquisa e infraestrutura, pois não foi possível identificar os recursos apenas para pesquisa.

Obs.: Nesta tabela, não estão expressos os US\$ 4,5 bilhões destinados aos Centers for Disease Control and Prevention (CDCs), que deverão ser aplicados em atividades de vigilância epidemiológica, controle da infecção e ampliação da capacidade operacional. Embora parte desses recursos possa ser classificada como de pesquisa (estudos epidemiológicos e ampliação da capacidade laboratorial), não foi possível, a partir da legislação aprovada, desagregá-la de outras atividades desenvolvidas pelos CDCs.

As iniciativas que serão financiadas por esses recursos adicionais vão desde pesquisas sobre como controlar a transmissão da doença até pesquisas e testes clínicos sobre medicamentos e vacinas. A Barda, por exemplo, já abriu um edital para a contratação de pesquisas em vários temas relacionados com a resposta à pandemia, entre os quais:

13. Disponível em: <<https://www.phe.gov/about/ofpa/Pages/phsself-operating-plan-2019.aspx>>.

14. Disponível em: <<https://bit.ly/2KMhMVh>>.

15. Disponível em: <<https://www.congress.gov/bill/116th-congress/house-bill/748>>.

16. Esse valor foi obtido a partir da análise da lei aprovada pelo Congresso, identificando qual o valor recebido por instituições típicas de P&D nos Estados Unidos.

17. Disponível em: <<https://www.aaas.org/page/fy-2020-rd-appropriations-dashboard>>.

i) ensaios de diagnósticos; ii) vacinas; iii) tratamentos; iv) imunomoduladores; v) profilaxia; vi) ventiladores; e vii) tecnologias de manufatura avançada.¹⁸

Os NIHs, por sua vez, definiram, em seu plano estratégico para a Covid-19,¹⁹ quatro prioridades de pesquisa: i) ciência básica, para melhor entender o funcionamento da doença e, por exemplo, por que algumas pessoas desenvolvem sintomas severos e outras não; ii) desenvolvimento de testes rápidos e precisos que possam ser utilizados para testar parcela significativa da população; iii) caracterização e testes de tratamentos potenciais; e iv) desenvolvimento de vacinas. Até o início de maio, os institutos já tinham publicado mais de três dezenas de editais para financiamento de pesquisas nessas áreas.²⁰

Além do volume de recursos, as instituições norte-americanas também estão acelerando seu processo de análise e seleção de projetos, a fim de responder em tempo hábil às demandas originadas da epidemia. A NSF, por exemplo, conta com um mecanismo rápido de avaliação de propostas, chamado Rapid Response Research (Rapid). Esse mecanismo foi criado para fazer frente a situações de emergência e permite que o pesquisador envie sua proposta de pesquisa, de até US\$ 200 mil, diretamente para a NSF, sem a necessidade de abertura de um edital específico. Os projetos são avaliados, em regime de urgência, por um comitê de cientistas e a resposta (bem como o financiamento) pode sair em até uma semana. Como resultado, no início de março (menos de dez dias depois do primeiro caso registrado de Covid-19 nos Estados Unidos), a instituição já estava financiando mais de vinte projetos de pesquisa sobre a doença.

Do ponto de vista da participação da comunidade científica na elaboração das ações de política pública, todas as instituições de suporte à pesquisa estadunidenses, a exemplo dos NIHs, contam com cientistas em seus conselhos e comitês tanto para a definição de prioridades quanto para a aprovação de projetos. O Poder Executivo conta, ainda, com um conselho de assessoramento científico ao presidente (President's Council of Advisors on Science and Technology – PCAST), formado por cientistas de universidades, instituições de pesquisa, empresas e organizações não governamentais. Esse conselho é vinculado ao Office of Science and Technology Policy (OSTP) e assessora o presidente em temas de C&T. Na administração Trump, contudo, esse conselho, que se reunia pelo menos duas vezes ao ano, parece ter sido esvaziado, tendo ficado 33 meses sem se encontrar. Na pauta da última reunião do PCAST,²¹ realizada no início de fevereiro, não havia nenhuma menção à crise sanitária atual. Também não é novidade a descrença do governo Trump na ciência,²² bem como a resistência da comunidade científica às ações do presidente, que, por várias vezes, tentou reduzir o orçamento de C&T do país, o que não ocorreu devido ao posicionamento contrário do Congresso estadunidense. Assim, embora o país disponha de um conselho científico, não parece que ele esteja sendo utilizado pelo Poder Executivo para informar as políticas públicas adotadas.

3.2 Alemanha²³

A Alemanha preparou um pacote de medidas para o enfrentamento da pandemia da ordem de € 750 bilhões (equivalente a mais de 20% do PIB). Uma parte das medidas será financiada a partir da aprovação de um orçamento suplementar que foi publicado ao final de março e prevê recursos adicionais de € 122,5 bilhões.²⁴ Esse orçamento suplementar inclui € 160 milhões para o Ministério da Educação e Pesquisa, dos quais € 145 milhões são dirigidos à pesquisa e inovação na área da saúde e da economia da saúde,²⁵ especificamente para o desenvolvimento da vacina e para medidas relacionadas ao tratamento da Covid-19.^{26,27}

O Ministério da Educação e Pesquisa definiu três áreas prioritárias para o investimento em pesquisas em saúde. A primeira é relativa às pesquisas para identificação da biologia, das rotas de transmissão e da dinâmica do vírus, com a publicação de uma chamada de financiamento de € 15 milhões no início de março. A segunda diz respeito ao desenvolvimento de drogas para o tratamento da doença, tanto para o desenvolvimento de novos princípios ativos quanto para o uso de substâncias já conhecidas. Para a segunda área prioritária, está previsto o lançamento de edital específico. A terceira prioridade, para a qual o ministério alocará a maior parte do recurso adicional, € 140 milhões, é

18. Disponível em: <<https://beta.sam.gov/opp/1b46a4169fcb4902b9c4fcbb5bf981f7/view>>.

19. Disponível em: <<https://www.niaid.nih.gov/sites/default/files/NIAID-Covid-19-Strategic-Plan-2020.pdf>>.

20. Disponível em: <<https://grants.nih.gov/policy/natural-disasters/corona-virus.htm>>.

21. Disponível em: <<https://science.osti.gov/About/PCAST/Meetings>>.

22. Disponível em: <<https://cnn.it/3bJmjmz>> e <<https://nyti.ms/3bJwPdw>>.

23. Dados coletados até 6 de maio de 2020. As autoras agradecem o apoio de Nicolas Koeller na tradução dos documentos em alemão.

24. Disponível em: <<https://bit.ly/2TgC1Po>>. Acesso em: 9 abr. 2020.

25. Disponível em: <<https://bit.ly/3dUgVOT>>. Acesso em: 4 maio 2020.

26. Disponível em: <<https://bit.ly/2TecEOb>>. Acesso em: 4 maio 2020.

27. Esse orçamento suplementar também aloca recursos adicionais no Ministério da Saúde, de cerca de € 3,1 bilhões, sendo parte deles direcionados para o Instituto Robert Koch, instituição federal responsável pela identificação, prevenção e combate a doenças, e para os esforços internacionais da OMS.

o apoio ao Cepi no desenvolvimento de uma nova vacina, reforçando seu alinhamento às iniciativas internacionais.²⁸ O volume de recursos previstos nessas iniciativas é maior do que o previsto no orçamento suplementar recentemente aprovado para fazer frente à crise, indicando que, além dos recursos adicionais, o ministério também está realocando o orçamento já existente em direção a pesquisas sobre a Covid-19.

Além disso, o ministério anunciou novos projetos/investimentos: € 150 milhões adicionais para o estabelecimento de uma rede de pesquisa para conectar as atividades de pesquisa das escolas médicas alemãs. O objetivo é criar uma força-tarefa nacional e estabelecer uma infraestrutura central, incluindo uma base de dados de pacientes. Apesar de terem sido anunciados como recursos adicionais, não fica claro se são recursos oriundos do orçamento suplementar ou se serão utilizados recursos do orçamento original de 2020. O segundo projeto anunciado é o apoio ao Solidarity da OMS, com uma contribuição inicial de € 1,5 milhão.²⁹

Ainda sobre o orçamento do governo federal alemão, já estava programado um aumento no orçamento para Ciência, pesquisa e desenvolvimento fora das instituições de ensino superior entre os anos de 2019 e 2020, e com o orçamento suplementar este aumento passou a ser de 11,8%. Mas, além disso, nos três primeiros meses de 2020, é possível identificar também uma aceleração dos dispêndios em Ciência, pesquisa e desenvolvimento, quando comparados aos três primeiros meses de 2019, passando de € 1,6 bilhão para € 2,3 bilhões, representando um aumento de 37,1%, em valores correntes.³⁰ Embora não seja possível atribuir diretamente esta aceleração do dispêndio às pesquisas em Covid-19, é possível que esta seja uma das razões. Isto porque, quando se considera o total dos dispêndios orçamentários nos dois períodos, o crescimento foi de 4,5%, sinalizando que houve uma antecipação dos dispêndios relacionados à pesquisa previstos para serem executados ao longo do ano.

Embora os recursos adicionais diretamente aplicados à pesquisa e desenvolvimento em Covid-19 não sejam tão expressivos quanto aqueles dos Estados Unidos, a Alemanha lançou medidas protetivas às empresas *start-up*, prevendo recursos de € 2 bilhões que serão aportados aos fundos de investimento em capital de risco, com o objetivo de garantir que as empresas inovadoras de menor porte possam sobreviver à epidemia. Somando-se esses recursos àqueles aprovados pelo orçamento suplementar, o volume previsto para pesquisa e inovação é da ordem de € 2,1 bilhões, apresentados na tabela 2 abaixo.³¹

TABELA 2

Recursos destinados pelo governo alemão a pesquisa e inovação para fazer frente à crise da Covid-19

AÇÃO	VALOR (€ MILHÕES)	VALOR (US\$ MILHÕES)
Orçamento suplementar em P&D	145	161
Medidas de apoio às <i>start-ups</i>	2.000	2.224
Total	2.145	2.385

Fonte: Federal Ministry of Finance, Germany Trade & Invest (GTAI).

Elaboração das autoras.

Obs.: A taxa de câmbio utilizada para a conversão para dólar foi a vigente no dia 2 de março de 2020, disponível no *site* do FMI (<<https://bit.ly/3clbqmf>>): € 1 = US\$ 1,112.

O governo alemão, apesar de não ter instituído um comitê científico específico para lidar com a crise da Covid-19, tem baseado suas decisões nas orientações da Leopoldina, a academia nacional de ciências alemã, instituição independente que reúne cientistas de diversas áreas do conhecimento e que tem orientado inclusive as medidas relativas ao relaxamento do isolamento social.³² Além disso, deve-se destacar o papel fundamental desempenhado pelo Instituto Robert Koch na orientação das ações do governo.

28. Disponível em: <<https://bit.ly/3cKQJ9d>>. Acesso em: 20 abr. 2020.

29. Disponível em: <<https://bit.ly/3cKQJ9d>>. Acesso em: 6 maio 2020.

30. Disponível em: <<https://bit.ly/2ydE7sj>>. Acesso em: 21 abr. 2020.

31. Disponível em: <<https://bit.ly/2ZfFMsv>>. Acesso em: 13 abr. 2020.

32. Disponível em: <<https://bit.ly/2ybQJQw>>. Acessos em: 12 maio 2020.

O governo federal do Canadá também anunciou um pacote significativo de medidas para conter a crise da Covid-19. A primeira delas foi a criação, na primeira quinzena de março, do Covid-19 Response Fund, que visa adotar ações para garantir a saúde e a segurança da população. Esse fundo passou a compor o Canada's Covid-19 Economic Response Plan, conjunto de medidas para lidar com o cenário da pandemia.³⁴ O plano destina recursos de aproximadamente CAD\$ 765 bilhões (equivalente a mais de 30% do PIB) para apoiar trabalhadores e empresas, sendo cerca de CAD\$ 107 bilhões para medidas de apoio direto, entre as quais esse fundo de resposta.³⁵

O fundo conta com recursos da ordem de CAD\$ 1,101 bilhão, em que se destaca o investimento adicional de CAD\$ 275 milhões em pesquisa em saúde relacionada especificamente ao desenvolvimento de vacinas, antivirais e ensaios clínicos.³⁶ Esse investimento é dividido em duas partes: P&D e inovação, principalmente e respectivamente, vinculadas aos investimentos dos Canadian Institutes of Health Research (CIHRs)³⁷ e ao novo Strategic Innovation Fund Covid-19.

No caso da pesquisa em saúde, os CIHRs são a agência de investimento do governo do Canadá que tem como uma de suas atribuições a definição e organização dos processos de seleção dos projetos e grupos de pesquisas que serão financiados. Especificamente para as pesquisas relacionadas à Covid-19, quando o fundo de resposta à pandemia foi instituído, já havia sido lançado o primeiro edital, no mês de fevereiro.³⁸ Após a criação do fundo, foi lançado ainda em março mais um edital,³⁹ ambos construídos em parceria com outros conselhos de pesquisa.⁴⁰ Esses editais estavam explicitamente alinhados com as diretrizes estabelecidas pela OMS e totalizaram CAD\$ 52,6 milhões, selecionando, em tempo recorde, 96 grupos de pesquisa em todo o país.⁴¹ Além disso, o Strategic Innovation Fund Covid-19 prevê o investimento de CAD\$ 192 milhões em projetos de apoio a grandes empresas canadenses que desenvolvam soluções necessárias para a superação da pandemia.⁴²

Adicionalmente, ainda relacionado a essa primeira iniciativa, duas outras instituições estabeleceram medidas voltadas à pesquisa e inovação: o National Research Council of Canada (NRC) e o NSERC. O NRC estabeleceu o Pandemic Response Challenge Program, de CAD\$ 15 milhões, composto por equipes do governo, da academia e do setor privado, para abordar lacunas e desafios específicos da doença identificados por especialistas em saúde do Canadá. O programa está estruturado em torno de três pilares principais de pesquisa: i) detecção e diagnóstico rápidos; ii) desenvolvimento de vacinas e terapias; e iii) saúde digital.⁴³ O NSERC, por sua vez, estabeleceu programa, de CAD\$ 15 milhões, a fim de estimular parcerias entre a academia e a indústria para a pesquisa e o desenvolvimento de soluções relacionadas à pandemia.⁴⁴

33. Dados coletados até 5 de maio de 2020.

34. As informações relativas ao governo federal do Canadá não estão disponíveis em um único orçamento consolidado, já que o orçamento referente a 2020 ainda não foi aprovado pelo Parlamento. O orçamento ainda não foi lido no Parlamento em função da Covid-19 e, seguindo o protocolo estabelecido – *budget secrecy* –, não pode ser apresentado ao público antes disso. Disponível em: <<https://bit.ly/3cJhBXe>>. Acesso em: 13 abr. 2020. Apesar disso, há três atos aprovados pelo Parlamento que autorizam as medidas adotadas: i) Bill C-12 – *an act to amend the financial administration act, special warrant* (disponível em: <<https://bit.ly/3bHMTWL>>; acesso em: 7 abr. 2020); ii) Bill C-13 – *an act respecting certain measures in response to Covid-19* (disponível em: <<https://bit.ly/2zJch7z>>; acesso em: 7 abr. 2020); e iii) Bill C-14 – *a second act respecting certain measures in response to Covid-19* (disponível em: <<https://bit.ly/3dXU19s>>; acesso em: 5 maio 2020). Assim, informações sobre os valores consolidados relativos às medidas adotadas estão disponíveis no *website* do primeiro ministro, do Ministério das Finanças e de cada uma das instituições citadas.

35. Disponível em: <<https://bit.ly/3g2wF4k>>. Acesso em: 29 abr. 2020.

36. Disponível em: <<https://bit.ly/2Tfbnq8>>. Acesso em: 13 abr. 2020.

37. Disponível em: <<https://cihr-irsc.gc.ca/e/9466.html>>. Acesso em: 3 abr. 2020.

38. Disponível em: <<https://bit.ly/3g2wW7m>>. Acesso em: 5 maio 2020.

39. Disponível em: <<https://bit.ly/2ZrxH47>>. Acesso em: 5 maio 2020.

40. Participaram da elaboração e seleção dos editais os seguintes conselhos e comitês: o Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada (NSERC), o Social Sciences and Humanities Research Council (SSHRC), o Canada Research Coordinating Committee (CRCC) através do New Frontiers in Research Fund (NFRF), o International Development Research Centre (IDRC) e o Genome Canada (GC).

41. Três províncias contribuíram com recursos para os editais – por meio de suas instituições Research Manitoba, Research Nova Scotia e Alberta Innovates –, permitindo o financiamento de mais três projetos, assim como o aumento do número total de grupos de pesquisa para 99 e do investimento total para CAD\$ 54,2 milhões. Disponível em: <<https://bit.ly/3cFZbt>>.

42. Disponível em: <<https://bit.ly/2zQ2zQG>>. Acesso em: 5 maio 2020.

43. Disponível em: <<https://bit.ly/3g73q0n>>. Acesso em: 5 maio 2020. O NRC, a partir do seu Industrial Research Assistance Program, em parceria com o Innovative Solutions Canada, lançou também desafios com as pequenas e médias empresas para o aperfeiçoamento e desenvolvimento de soluções relacionadas às necessidades trazidas pela Covid-19; no entanto, os valores investidos no programa não estão disponíveis. O programa lançou três desafios em abril voltados ao desenvolvimento de soluções específicas para a Covid-19: i) sistema de sensor de baixo custo para o monitoramento de pacientes; ii) *kit* para postos de atendimento (*point-of-care*) e diagnóstico doméstico; e iii) material de filtragem para a fabricação de respiradores N95 e máscaras cirúrgicas. Disponível em: <<https://bit.ly/368XTSa>>. Acesso em: 5 maio 2020.

44. Disponível em: <<https://bit.ly/2yceJTC>>. Acesso em: 5 maio 2020.

A segunda etapa de investimentos em pesquisa e inovação foi anunciada na segunda quinzena de março.⁴⁵ Para esta etapa, estão previstos, além dos recursos do Fundo de Resposta, cerca de CAD\$ 1 bilhão para pesquisas em saúde contra a Covid-19, principalmente para o desenvolvimento da vacina, a produção de tratamentos e o rastreamento do vírus. Uma parte dos investimentos previstos será direcionada para redes de pesquisa ou para instituições e empresas com objetivos específicos, detalhados na tabela 3.⁴⁶

Essa segunda etapa destina também um importante volume de recursos para o Strategic Innovation Fund, a serem aportados em dois anos, para os projetos de desenvolvimento de vacinas e ensaios clínicos no setor privado e na biomanufatura (CAD\$ 600 milhões) e para o financiamento pelos CIHRs de projetos que acelerem o desenvolvimento, a testagem e a implementação de medidas que mitiguem a transmissão da Covid-19 e seus impactos na sociedade e na saúde (CAD\$ 114,9 milhões).

No total, o apoio à pesquisa e inovação previsto para as duas fases anunciadas é de aproximadamente CAD\$ 1,330 bilhão, respondendo por 1,2% das medidas de apoio direto previstas no Canada's Covid-19 Economic Response Plan. A tabela 3 sintetiza os investimentos programados em pesquisa e inovação pelo governo federal do Canadá.

TABELA 3

Recursos destinados pelo governo canadense a pesquisa e inovação para fazer frente à crise da Covid-19

AÇÃO/INSTITUIÇÃO	VALOR (CAD\$ MILHÕES)	VALOR (US\$ MILHÕES)
<i>Primeira fase</i>	<i>276,1</i>	<i>206,8</i>
Strategic Innovation Fund Covid-19	192	143,8
NSERC	15	11,2
NRC	15	11,2
GC	1,5	1,1
CIHRs	52,6	39,4
<i>Segunda fase</i>	<i>1.053,48</i>	<i>789,1</i>
Canadian Covid-19 Genomics Network (CanCOGeN), liderada pelo GC	40	30,0
Vaccine and Infectious Disease Organization-International Vaccine Centre (VIDO-InterVac)	23	17,2
NRC	29	21,7
Strategic Innovation Fund	600	449,4
Canadian Data Monitoring Initiative	10	7,5
Canadian Immunization Research Network	10,3	7,7
CIHRs	114,9	86,1
AbCellera Biologics	175,6	131,5
Stem Cell Network	0,68	0,5
Next Generation Manufacturing Supercluster	50	37,5
Total	1.329,6	995,9

Fontes: Department of Finance; NRC; NSERC; CIHR; e *website* do primeiro ministro (<<https://pm.gc.ca/en>>).

Elaboração das autoras.

Obs.: A taxa de câmbio utilizada para a conversão para dólar foi a vigente no dia 2 de março de 2020, disponível no *site* do FMI (<<https://bit.ly/3clbqmf>>): CAD\$ 1 = US\$ 0,749.

No que se refere ao apoio da comunidade científica para a tomada de decisões, o Canadá conta com duas instâncias consultivas para orientação durante a crise. A primeira é o Special Advisory Committee of Canada's Chief Medical Officers of Health and Senior Public Health Officials, que apoia a preparação e resposta federal, provincial e territorial dos sistemas de saúde canadenses.⁴⁷ A segunda, instituída em abril, é a Covid-19 Immunity Task Force, que irá orientar o estabelecimento de prioridades de pesquisa e informar o governo canadense sobre a extensão da propagação do vírus, sobre a imunidade da população e sobre as populações mais vulneráveis, permitindo decisões cientificamente embasadas.⁴⁸

45. Disponível em: <<https://bit.ly/2z8hyFP>>. Acesso em: 5 maio 2020.

46. Disponível em: <<https://bit.ly/3g2UmcP>>. Acesso em: 5 maio 2020.

47. Disponível em: <<https://bit.ly/2z8t7gb>>. Acesso em: 9 abr. 2020.

48. Disponível em: <<https://bit.ly/2z8hyFP>>. Acesso em: 5 maio 2020.

3.4 Reino Unido

No Reino Unido, os investimentos públicos em P&D totalizaram, em 2017, pouco mais de £ 12 bilhões, ou cerca de 0,59% do PIB.⁴⁹ A maior parte desses recursos é investida por uma instituição semipública⁵⁰ chamada de United Kingdom Research and Innovation (UKRI), criada em 2018 e vinculada ao Department for Business, Energy and Industrial Strategy (Beis). Essa instituição reuniu diversas outras agências de suporte à pesquisa e inovação pré-existentes no Reino Unido, entre as quais os *research councils*, que são conselhos responsáveis pelo suporte à pesquisa no país em diferentes áreas do conhecimento; o Innovate UK, agência de fomento à inovação; além do antigo Higher Education Funding Council for England (HEFCE), responsável pelo financiamento das universidades. O orçamento anual do UKRI é de aproximadamente £ 7 bilhões.

Na área da saúde, a principal instituição de pesquisa do país é o National Institute for Health Research (NIHR), que investe em pesquisa, infraestrutura e formação de pesquisadores na área de saúde e que teve um orçamento de aproximadamente £ 1 bilhão no ano fiscal de 2018/2019.⁵¹ A instituição é vinculada ao Department of Health and Social Care (DHSC), o Ministério da Saúde britânico.

A exemplo de vários outros países, as medidas econômicas adotadas pelo Reino Unido para combater a crise do coronavírus foram expressivas.⁵² Algumas dessas medidas foram delineadas em um plano de ação contra o coronavírus, tornado público em 3 de março.⁵³ No dia 11 de março, foi divulgado um pacote de estímulo fiscal de £ 30 bilhões que incluía subvenções para os pequenos negócios, incentivos fiscais, além de cerca de £ 5 bilhões para o National Health Service (NHS).⁵⁴ Pouco tempo mais tarde, em 17 de março, o governo anunciou um segundo pacote de medidas que incluía £ 330 bilhões em garantias de empréstimos.⁵⁵ Em 20 de março, o governo anunciou ainda que cobriria até 80% dos salários dos trabalhadores impossibilitados de trabalhar durante a crise, uma medida que custará, segundo estimativas, mais £ 78 bilhões aos cofres britânicos.⁵⁶ No total, portanto, estima-se que as medidas econômicas anunciadas pelo governo somem cerca de £ 440 bilhões, o equivalente a 20% do PIB.

Em termos de investimentos em pesquisa para fazer frente à crise do coronavírus, as medidas anunciadas pelo governo britânico foram mais modestas do que as tomadas pelos Estados Unidos, pelo menos no que diz respeito ao financiamento de pesquisa destinada a melhor compreender a doença, sua prevenção e seus potenciais tratamentos. Quando a crise começou, o governo já estava debatendo, com o Congresso, o orçamento para o ano fiscal de 2020/2021, que começou em 6 de abril. O orçamento enviado já refletia o plano de ampliar os investimentos públicos em P&D, dos atuais £ 12 bilhões para £ 22 bilhões em 2024/2025, chegando ao patamar de 0,8% do PIB.

Entre as primeiras medidas fiscais anunciadas pelo governo estava a suplementação orçamentária de £ 30 milhões para o NIHR realizar pesquisas sobre a Covid-19 e de £ 10 milhões para a realização de testes e diagnósticos pelo DHSC.⁵⁷ Mesmo antes da crise, o NIHR já receberia, pelo novo orçamento, mais £ 12 milhões para pesquisas em prevenção de doenças.

O Reino Unido também lançou uma aliança para sequenciar o genoma do vírus e acompanhar suas mutações no país.⁵⁸ O Covid-19 Genomics UK Consortium, do qual participam instituições públicas e privadas, contará com investimento inicial da ordem de £ 20 milhões, provenientes do DHSC, do UKRI e do Wellcome Trust.

O UKRI também anunciou, no início de fevereiro, um fundo de resposta rápida ao coronavírus para financiar pesquisas sobre o desenvolvimento de intervenções e sobre o diagnóstico e a compreensão da doença.⁵⁹ O edital encerrou o prazo de envio de propostas no final de fevereiro e contou com £ 20 milhões do UKRI (em parceria com o NIHR) e do DHSC. Essas iniciativas mencionadas têm o objetivo de alavancar a pesquisa científica sobre a Covid-19.

Em relação à inovação, o Beis anunciou, no início de abril, um fundo de £ 20 milhões para o desenvolvimento de novas tecnologias focadas em novas formas de trabalho, a fim de fortalecer a resiliência das empresas em diversas

49. Disponível em: <<https://bit.ly/3dU9aIL>>.

50. No Reino Unido, essas instituições são relativamente comuns e são responsáveis pela execução de políticas públicas em várias áreas. Guardam uma certa autonomia, são mais flexíveis do que a administração direta, embora sejam financiadas, preponderantemente, por orçamento público.

51. Disponível em: <<https://bit.ly/3g0lqcp>>.

52. Disponível em: <<https://bit.ly/2LAvlaS>>.

53. Disponível em: <<https://bit.ly/2zLQbRS>>.

54. Disponível em: <<https://bit.ly/2ygZvgg>>.

55. Disponível em: <<https://bit.ly/3dUFWJK>>.

56. Disponível em: <<https://bit.ly/2WHijPb>>.

57. Disponível em: <<https://bit.ly/2X5QO0J>>.

58. Disponível em: <<https://bit.ly/3fZ3vmx>>.

59. Disponível em: <<https://bit.ly/2LB69B5>>.

indústrias, em face das medidas de isolamento social.⁶⁰ Esse fundo disponibilizará subvenções de até £ 50 mil para empresas com propostas de inovação para fazer frente à crise.

O país também está fortemente comprometido com pesquisas relacionadas ao desenvolvimento de vacinas para o vírus. No Plano de Ação Contra o Coronavírus, divulgado no início de março, havia sido anunciado um investimento de £ 20 milhões na Cepi, com o objetivo específico de financiar o desenvolvimento de uma vacina. Em 17 de abril, o governo britânico prometeu um investimento de £ 250 milhões nessa iniciativa.

O programa de pesquisa e inovação mais ambicioso lançado pelo governo em função da crise do coronavírus não foi, contudo, destinado ao desenvolvimento de pesquisas sobre a doença. O pacote de suporte para empresas inovadoras tem como objetivo, isto sim, preservar a capacidade de inovação das empresas britânicas atingidas pela crise.⁶¹ O pacote inclui um fundo de investimento de £ 500 milhões para empresas de alto crescimento, sendo que metade desses recursos será aportada pelo governo e a outra metade, complementada por investidores privados. Além disso, o pacote também contém mais £ 750 milhões em subvenções e crédito para micro e pequenas empresas inovadoras, a serem disponibilizados pela agência de inovação britânica, a Innovate UK.

A tabela 4 sintetiza todas as iniciativas tomadas pelo governo britânico, até o início do mês de maio, para estimular a pesquisa e inovação em face da crise do novo coronavírus. Diferentemente dos casos estadunidense e alemão, países onde a legislação aprovada consolidava toda a suplementação orçamentária disponibilizada para pesquisa, as informações para o Reino Unido foram coletadas a partir de diversos anúncios realizados pelo governo britânico em diferentes momentos. Para evitar dupla contagem, foram listados, na tabela 4, as iniciativas com objetivos diferentes, ou seja, que provavelmente constituem iniciativas distintas com orçamentos específicos. Apesar desse cuidado, não é possível afirmar com segurança qual a parcela do orçamento adicional destinada para o NIHR e para o DHSC que já estaria (se estaria) comprometida com outras iniciativas aqui mencionadas: o Coronavirus Rapid Response Fund; o Covid-19 Genomics UK Consortium e o fundo para inovação empresarial. Mesmo considerando essa possível dupla contagem, é certo que o governo alocou, até o momento, algo entre £ 1.310 milhões e £ 1.350 milhões em recursos para estimular a pesquisa e inovação em face da crise da Covid-19.

TABELA 4

Recursos destinados pelo governo britânico a pesquisa e inovação para fazer frente à crise da Covid-19

INSTITUIÇÃO/PROGRAMA	VALOR (£ MILHÕES)	VALOR (US\$ MILHÕES)
NIHR	30	38,3
DHSC	10	12,8
Coronavirus Rapid Response Fund/UKRI ¹	20	25,6
Covid-19 Genomics UK Consortium ¹	20	25,6
Fundo para inovações empresariais frente à crise/Beis ¹	20	25,6
Cepi – vacinas	250	319,5
Pacote de suporte para empresas inovadoras ²	1	1,3
Total estimado	1.310-1.350	1.661-1.725

Fontes: *Sites* do governo britânico: i) dados sobre o orçamento de 2020 disponíveis em <<https://bit.ly/2X5QO0J>>; ii) Plano de Ação Contra o Coronavírus disponível em <<https://bit.ly/2zLQbRS>>; iii) anúncio do pacote de suporte para empresas inovadoras disponível em <<https://bit.ly/2WlhBkM>>; iv) anúncio do investimento na Cepi para o desenvolvimento de vacina contra o coronavírus disponível em <<https://bit.ly/2WF230W>>; v) anúncio do Fundo de Resposta Rápida para o Novo Coronavírus pela UKRI disponível em <<https://bit.ly/2LB69B5>>; vi) anúncio do fundo de inovação para empresas disponível em <<https://bit.ly/2zKKPGG>>; vii) anúncio da iniciativa genômica disponível em <<https://bit.ly/3fZ3vmx>>.

Elaboração das autoras.

Notas: ¹ Não foi possível saber, com certeza, se os recursos para essas três iniciativas são recursos adicionais ou se fazem parte da suplementação orçamentária já prevista para o NIHR e para o DHSC. No entanto, como essas iniciativas envolvem parcerias com o UKRI, optou-se por manter o valor estimado na tabela, mesmo com o risco de dupla contagem.

² O pacote total anunciado foi de £ 1.250 milhões, sendo £ 250 milhões provenientes de investidores privados e, portanto, não reportados na tabela.

Obs.: A taxa de câmbio utilizada para a conversão para dólar foi a vigente no dia 2 de março de 2020, disponível no *site* do FMI (<<https://bit.ly/3clbqmf>>): £ 1 = US\$ 1,278.

No que diz respeito à participação de cientistas na definição das políticas de enfrentamento da pandemia, o Reino Unido conta com um Grupo Científico de Assessoramento para Emergências (Sage).⁶² Esse grupo é composto

60. Disponível em: <<https://bit.ly/2zKKPGG>>.

61. Disponível em: <<https://bit.ly/2WlhBkM>>.

62. Disponível em: <<https://bit.ly/369chKa>>.

por técnicos de dentro do governo e por especialistas renomados da área da saúde e da academia, sendo responsável por assessorar e dar suporte às decisões governamentais durante emergências como esta.

3.5 Brasil

As medidas econômicas tomadas pelo governo brasileiro para combater a crise da Covid-19 incluem medidas monetárias, destinadas a dar mais liquidez ao sistema financeiro, linhas de crédito emergenciais disponibilizadas pelos bancos públicos e medidas de estímulo fiscal.

As medidas fiscais foram estimadas, pela Instituição Fiscal Independente (IFI), em R\$ 211 bilhões⁶³ (o equivalente a 2,9% do PIB). Entre as principais estão o auxílio emergencial de R\$ 600 para trabalhadores informais e a compensação salarial para trabalhadores que tiveram redução da jornada de trabalho em virtude da crise. Contudo, no orçamento do governo federal, foram publicados até o momento R\$ 23,7 bilhões em créditos extraordinários para o “enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus”.

Em 2017, os dispêndios federais em P&D foram de R\$ 25,7 bilhões, o que representou 0,39% do PIB; descontando-se os gastos com a pós-graduação, o orçamento executado foi de R\$ 13,7 bilhões.⁶⁴ Em 2020, estão previstos cerca de R\$ 7,2 bilhões para o orçamento federal ligado às funções de C&T.⁶⁵

Do ponto de vista de novos investimentos em P&D para fazer frente à crise, até o início de maio, haviam sido anunciados dois editais para apoiar pesquisas na área. O primeiro deles foi lançado em 21 de março, pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações (MCTIC) em parceria com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), no valor de R\$ 20 milhões, sendo R\$ 10 milhões de recursos federais.⁶⁶ O edital é voltado para empresas interessadas no desenvolvimento de tecnologias para o combate ao coronavírus, abrangendo desde testes, diagnósticos e ventiladores pulmonares até equipamentos de proteção individual (EPIs).⁶⁷ Apesar de ter sido lançado em caráter emergencial, o prazo final para a submissão das propostas é dia 22 de maio e a divulgação dos resultados está prevista para acontecer até 19 de junho.

Um segundo edital, no valor de R\$ 50 milhões, foi lançado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), no dia 4 de abril, em parceria com o Ministério da Saúde, que aportou R\$ 20 milhões.⁶⁸ O edital é voltado para pesquisadores interessados em desenvolver pesquisas sobre tratamentos, vacinas, diagnósticos, patogênese, prevenção e controle, entre outros. O prazo para inscrição se encerrou em 27 de abril e o resultado deverá ser divulgado em 15 de junho.

Esses editais foram lançados com o orçamento já disponível no MCTIC e não representam recursos novos para a pesquisa sobre a Covid-19. Contudo, duas medidas provisórias (MPs) atualmente em análise no Congresso Nacional disponibilizam um crédito orçamentário adicional para o MCTIC investir em pesquisas sobre a doença. A MP nº 929,⁶⁹ de 25 de março, e a MP nº 962,⁷⁰ de 6 de maio, alocam, respectivamente, R\$ 100 milhões e R\$ 226 milhões no Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), para o desenvolvimento de tecnologias e de inovação no enfrentamento da crise sanitária. Além disso, a MP nº 962 também alocou mais R\$ 120 milhões em um programa para o desenvolvimento de tecnologias aplicadas, inovação e desenvolvimento sustentável.

Vale lembrar, contudo, que o FNDCT, um fundo de mais de R\$ 4 bilhões, o principal para a pesquisa científica no país, estava com a maior parte dos seus recursos contingenciados (aproximadamente R\$ 3,5 bilhões).⁷¹ 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.

A tabela 5 detalha os recursos previstos até o momento para P&D pelo governo brasileiro em face da crise da Covid-19, que totalizam cerca de R\$ 466,5 milhões.

63. Disponível em: <<https://bit.ly/2z8ZZFE>>.

64. Valores correntes. Disponível em: <<https://bit.ly/2zSMsrZ>>. Acesso em: 12 maio 2020.

65. Valores correntes. Fonte: Sistema Integrado de Planejamento e Orçamento (Siop), dados da base do Sistema Integrado de Administração Financeira (Siafi), de 11 de maio de 2020. Acesso em: 12 maio 2020.

66. Disponível em: <<http://www.fapesp.br/14087>>.

67. Disponível em: <<https://bit.ly/2LDx2En>>.

68. Disponível em: <<https://bit.ly/2zadnsX>>.

69. Disponível em: <<https://bit.ly/2WKG9JX>>.

70. Disponível em: <<https://bit.ly/3bKxCuw>>.

71. Disponível em: <<https://bit.ly/2yebZFj>>.

INSTITUIÇÃO/PROGRAMA	VALOR (R\$ MILHÕES)	VALOR (US\$ MILHÕES)
Recursos do Ministério da Saúde no edital de pesquisa com MCTIC	20	4,5
Suplementação orçamentária do FNDCT	326,5	72,8
Suplementação orçamentária ao MCTIC para tecnologias aplicadas, inovação e desenvolvimento sustentável	120	26,8
Total estimado	466,5	104,0

Fonte: Siopi e Ministério da Saúde.

Elaboração das autoras.

Obs.: A taxa de câmbio utilizada para a conversão para dólar foi a vigente no dia 2 de março de 2020, disponível no *site* do FMI (<<https://bit.ly/3clbqmf>>): R\$ 1 = US\$ 0,223.

Do ponto de vista do assessoramento científico, o Brasil não parece estar utilizando sistematicamente a *expertise* científica do país na formulação das políticas públicas para enfrentar a epidemia, embora conte com um Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (CCT). Criado em 1996, O CCT é formado por ministros, representantes da indústria e da academia, e tem a função de assessorar o presidente da República na formulação e implementação da política científica e tecnológica. O conselho havia sido extinto pelo atual governo no início de 2019 e foi reativado em outubro, mas, desde então, não existe nenhum registro de que tenha acontecido alguma reunião. Mais uma evidência a esse respeito é que, além de não ter um mecanismo formal de consulta a cientistas e pesquisadores a fim de calibrar as medidas de combate à epidemia, o governo brasileiro tem substituído pessoal de perfil técnico, no Ministério da Saúde, por militares com pouca experiência na área.⁷²

4 CONCLUSÃO: SÍNTESE DAS AÇÕES EM PESQUISA E INOVAÇÃO DOS PAÍSES SELECIONADOS

Além das medidas para minimizar os efeitos econômicos e sociais da crise sanitária e das inevitáveis medidas de isolamento social, muitos países estão investindo fortemente no que, talvez, seja a única saída definitiva dessa crise: a C&T. O desenvolvimento de uma vacina ou de tratamentos mais efetivos requer que se aprofundem os conhecimentos disponíveis sobre a doença. Para isso, é fundamental a mobilização de cientistas, universidades, instituições de pesquisa públicas e privadas, bem como de empresas inovadoras.

A definição de ações para a crise deve transpassar as fronteiras dos países; afinal, esse é um problema global que será enfrentado de maneira mais eficiente a partir da coordenação internacional. Não é por acaso, portanto, que muitos países participam de iniciativas globais de pesquisa voltadas, por exemplo, ao descobrimento de uma vacina para a Covid-19.

Investimentos em pesquisa realizados diretamente pelos governos não são as únicas medidas concretas sendo tomadas pelos países. Alguns estão preocupados com a capacidade de suas empresas inovadoras de sobreviverem à crise e manterem seus investimentos e sua capacidade de inovação. Sabem que empresas inovadoras serão fundamentais na retomada do crescimento no pós-crise. Para tanto, Alemanha e Reino Unido criaram ou reforçaram fundos de investimento em empresas inovadoras a fim de garantir o fôlego financeiro necessário para que elas atravessassem esse momento.

Por fim, e não menos importante, a adoção de medidas consistentes – sanitárias, econômicas ou sociais – requer que os governos estejam particularmente bem informados sobre a doença, suas consequências de curto, médio e longo prazos, e como melhor combatê-la. Não é por acaso, portanto, que muitos países criaram comitês científicos de assessoramento aos governos federais, para auxiliar a elaboração de medidas capazes de conter a pandemia.

O quadro 1 mostra, de modo sintético, o que se pode dizer sobre a forma como os países têm utilizado o conhecimento científico e a pesquisa para enfrentar a crise atual. Nele, estão as principais ações em pesquisa e inovação adotadas para fazer frente à crise.

72. Disponível em: <<https://glo.bo/36cZpTa>>.

QUADRO 1

Ações em pesquisa e inovação adotadas pelos países para fazer frente à crise da Covid-19

AÇÃO ADOTADA		ESTADOS UNIDOS	REINO UNIDO	CANADÁ	ALEMANHA	BRASIL
Novos recursos para P&D e inovação	Em moeda local (bilhões)	6,1	1,31-1,35	1,3	2,1	0,47
	Em US\$ (bilhões)	6,1	1,66-1,72	0,97	2,34	0,10
	Orçamento federal em P&D (%) ¹	4,1	10,8	11,8	6,3	1,8
Grupo científico de assessoramento ao governo		Não	Sim	Sim	Sim	Não
Mecanismo de aprovação rápida de projetos de pesquisa e inovação relacionados à Covid-19		Sim	Sim	Não	Não	Não

Elaboração das autoras.

Nota: ¹ O cálculo desse percentual objetiva apenas estabelecer uma medida padronizada de esforço entre os países. **Não significa** que tenha havido um crescimento percentual, desta magnitude, nos investimentos em P&D dos países, dado que algumas medidas adotadas não são P&D, mas crédito ou investimento em empresas. O valor do orçamento federal desses países aplicado em P&D foi obtido no *site* da OCDE (<<https://bit.ly/3dU9aIL>>): na Alemanha, foi de € 33,5 bilhões em 2019; no Canadá, de CAD\$ 11 bilhões em 2017; no Reino Unido, de £ 12 bilhões em 2017; e, nos Estados Unidos, de US\$ 148 bilhões em 2019. Para o Brasil, a fonte é: <<https://bit.ly/2zSMSrZ>>. O valor foi de R\$ 25,7 bilhões de reais correntes em 2017.

Obs.: A taxa de câmbio utilizada para a conversão para dólar foi a vigente no dia 2 de março de 2020, disponível no *site* do FMI (<<https://bit.ly/3clbqmf>>): £ 1 = US\$ 1,278; € 1 = US\$ 1,112; CAD\$ 1 = US\$ 0,749; e R\$ 1 = US\$ 0,223.

De modo geral, os países têm colocado recursos significativos na pesquisa sobre a doença. No Reino Unido e no Canadá, esses recursos equivalem a mais de 10% de todo o investimento federal realizado em P&D no último ano disponível. Nos Estados Unidos, embora os investimentos representem pouco mais de 4% do vultoso orçamento federal em P&D, são significativos em termos absolutos e todo esse esforço está sendo feito em pesquisas relacionadas à doença.

O que se pode dizer a respeito do Brasil não é, contudo, animador. O país não desenhou uma estratégia de longo prazo para fazer frente à crise. Mesmo a estratégia de curto prazo, que consiste em medidas de isolamento social, foi feita sem nenhum tipo de coordenação federal. A comunidade científica tem assessorado alguns governos estaduais na definição dessas medidas. No âmbito federal, embora o MCTIC tenha criado a chamada Rede Vírus, para reunir especialistas em saúde, não parece que esta rede esteja sendo ouvida para elaborar uma estratégia consistente e cientificamente embasada de enfrentamento à pandemia.

Do ponto de vista de política científica e tecnológica, é clara a falta de estratégia e de coordenação. O país tem lacunas tecnológicas que são visíveis na falta de respiradores, EPIs e testes para a doença. As tentativas de que se tem notícia para o desenvolvimento doméstico de alguns desses equipamentos estão totalmente descoordinadas, dificultando a resposta à crise e a consolidação de competências tecnológicas no país. Dependendo apenas de tecnologia produzida em outros países, nesse momento, é condenar o país a enfrentar a escassez de equipamentos médicos e insumos farmacêuticos críticos para salvar vidas.

Mesmo não estando na linha de frente das pesquisas sobre vacinas, o país precisa urgentemente preparar uma estratégia para produzi-las (assim como os insumos necessários) ou para adquiri-las, uma vez que tenham sido descobertas. Isso requer acompanhar o desenvolvimento das pesquisas e elaborar cenários sobre quais serão os desfechos possíveis; caso contrário, o Brasil estará condenado ao final da fila da imunização, o que agravará as consequências econômicas e sociais da crise no país.

É preciso e é possível avançar no desenvolvimento de tecnologias domésticas que possam ajudar a mitigar os efeitos da doença sobre as pessoas, bem como os efeitos da crise na sociedade. Para isso, contudo, é fundamental a definição de prioridades, embasadas no melhor conhecimento científico disponível, bem como a ampliação do investimento em pesquisas sobre a doença, para além dos R\$ 470 milhões disponibilizados até o momento. Vale lembrar que mesmo esses recursos ainda não foram utilizados. O governo brasileiro só conseguiu disponibilizar para a comunidade científica e as empresas, até o momento, dois editais de pesquisa e inovação totalizando cerca de R\$ 60 milhões. A morosidade dos processos de seleção, previstos para serem concluídos em junho, também não é compatível com a emergência da crise atual.

Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

EDITORIAL

Coordenação

Reginaldo da Silva Domingos

Assistente de Coordenação

Rafael Augusto Ferreira Cardoso

Supervisão

Camilla de Miranda Mariath Gomes

Everson da Silva Moura

Editores

Aeromilson Trajano de Mesquita

Cristiano Ferreira de Araújo

Danilo Leite de Macedo Tavares

Herlyson da Silva Souza

Jeovah Herculano Szervinsk Junior

Leonardo Hideki Higa

Capa

Danielle de Oliveira Ayres

Flaviane Dias de Sant'ana

*The manuscripts in languages other than Portuguese
published herein have not been proofread.*

Livraria Ipea

SBS – Quadra 1 – Bloco J – Ed. BNDES, Térreo

70076-900 – Brasília – DF

Tel.: (61) 2026-5336

Correio eletrônico: livraria@ipea.gov.br

Missão do Ipea

Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.

ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

MINISTÉRIO DA
ECONOMIA



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL