

## Pré-prova da revista

Artigo: Perfil e financiamento da pesquisa em saúde desencadeada pela pandemia da COVID-19 no Brasil

Rondineli Mendes da Silva, Rosângela Caetano, Angélica Baptista Silva, Ana Cristina Carneiro

Menez Guedes, Gizele da Rocha Ribeiro, Daniela Lacerda Santos e Carla Cardi Nepomuceno



DOI: <https://doi.org/10.22239/2317-269x.01579>

Recebido: 4 maio 2020

Aceito: 7 maio 2020

Por favor cite esse artigo como: Silva RM et al. Perfil e financiamento da pesquisa em saúde desencadeada pela pandemia da COVID-19 no Brasil. Vigil Sanit Debate. 2020, <https://doi.org/10.22239/2317-269x.01579>

Este é um manuscrito não editado que foi aceito para publicação. A Visa em Debate está fornecendo a versão inicial do manuscrito como um serviço para nossos autores e leitores. O manuscrito passará por revisão, normalização, paginação e edição antes de ser publicado em sua versão final. Ressaltamos que durante o processo de produção podem ser descobertos erros que afetem o conteúdo, porém todas as isenções legais se aplicam à revista.

3 ARTIGO

4

5 Título: Perfil e financiamento da pesquisa em saúde desencadeada  
6 pela pandemia da COVID-19 no Brasil

7 Title: Profile and funding of health research triggered by the  
8 COVID-19 pandemic in Brazil

9 Título corrido: Financiamento da Pesquisa em tempos da COVID-19

10

11 Nomes dos autores: Rondineli Mendes da Silva (Escola Nacional de Saúde Pública Sergio  
12 Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ, Brasil)

13

14 Rosângela Caetano (Instituto de Medicina Social, Universidade do Estado do Rio de  
15 Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil)

16

17 Angélica Baptista Silva (Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação  
18 Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ, Brasil)

19

20 Ana Cristina Carneiro Menezes Guedes (Núcleo de Telessaúde, Hospital Federal dos  
21 Servidores do Estado, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.)

22

23 Gizele da Rocha Ribeiro (Biblioteca de Saúde Pública, Instituto de Comunicação e  
24 Informação Científica e Tecnológica em Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ,  
25 Brasil)

26

27 Daniela Lacerda Santos (Faculdade de Medicina de Petrópolis/Faculdade Arthur Sá Earp  
28 Neto, Petrópolis, RJ, Brasil)

29

30 Carla Cardi Nepomuceno (Instituto de Medicina Social. Universidade do Estado do Rio de  
31 Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil)

32

33

34 RESUMO

35 **Introdução:** O enfrentamento da pandemia COVID-19 desafia o Brasil sobre as medidas a tomar  
36 com a crise sanitária instalada e quais intervenções são mais eficientes e efetivas frente aos  
37 problemas decorrentes da nova doença. Esse quadro de incertezas tem levado a ações de  
38 financiamento de pesquisa em saúde, que visam o aprimoramento científico e tecnológico,  
39 subsidiando a tomada de decisões baseada em evidências. **Objetivo:** Mapear as oportunidades  
40 de financiamento de pesquisa em saúde para o enfrentamento da COVID-19 no Brasil, em  
41 termos das áreas priorizadas, fontes financiadoras e volumes financeiros. **Método:** Utilizou-se  
42 fontes públicas para mapear documentos relativos ao fomento à pesquisa e à inovação em  
43 saúde, junto às instâncias públicas e privadas. Realizou-se levantamento diretamente nos sítios  
44 eletrônicos das instituições públicas de pesquisa e busca assistemática para identificar  
45 financiamentos privados. Os objetos de financiamentos dos editais e chamadas identificadas  
46 foram categorizados segundo grandes áreas e temáticas específicas. **Resultados:** Foram

47 identificadas 23 oportunidades de financiamento para o enfrentamento à COVID-19 cobrindo  
48 20 diferentes agentes de financiamento, totalizando R\$ 337.460.612,00. Cinco instâncias  
49 públicas responderam aproximadamente por 75% dos recursos. **Conclusões:** Apesar do  
50 pequeno montante de recursos, houve esforço de fomento à P&D/S em tempo oportuno,  
51 principalmente por parte de órgãos públicos federais, com destaque para CAPES e CNPq. As  
52 áreas mais contempladas foram os insumos necessários ao enfrentamento da COVID-19 (testes  
53 diagnósticos, equipamentos e dispositivos médicos, medicamentos, vacinas e produtos  
54 biológicos) e a tecnologias de telecomunicação e informação. Entretanto, os aportes atenderam  
55 praticamente todas as áreas importantes para o conhecimento, prevenção e tratamento da  
56 doença. Destaca-se que a P&D/S no Brasil tem tido seus recursos significativamente reduzidos  
57 desde 2015.

58  
59 **PALAVRAS-CHAVE:** Sistemas de Financiamento da Pesquisa; Política de Pesquisa em Saúde;  
60 COVID-19; Epidemia por 2019-nCoV; Pandemias

## 61 **ABSTRACT**

62 **Introduction:** The tackling COVID-19 pandemic challenges Brazil on taking actions to deal with  
63 the installed health crisis, and to choose which interventions are more efficient and effective  
64 with the problems arising from the new disease. This picture of uncertainties has led to health  
65 research financing actions, which aim at scientific and technological improvement, supporting  
66 evidence-based decision making. **Objective:** To map the health research funding opportunities  
67 to face the COVID-19 in Brazil, in terms of priority areas, funding sources and financial volumes.

68 **Methods:** We search public sources to map documents related to the promotion of research  
69 and innovation in health, with public and private sectors. We conducted a survey directly on the  
70 websites of public research institutions and an unsystematic search to identify private financing,  
71 and categorized objects of the financing notice and calls identified in large areas and specific  
72 thematic. **Results:** We found 23 financing opportunities focusing on the combat of COVID-19  
73 pandemics, covering 20 different financing agents in the total amount of BRL 337,460,612.00.  
74 Five public institutions finance 75% of the resources. **Conclusions:** Despite the small amount of  
75 resources, there was an effort to promote health R&D in a timely manner, mainly by federal  
76 public agencies, with emphasis on CAPES and CNPq. The most contemplated areas were the  
77 inputs needed to face COVID-19 (diagnostic tests, medical equipment and devices, medicines,  
78 vaccines and biological products) and telecommunication and information technologies.  
79 However, the contributions covered practically all the important areas for knowledge,  
80 prevention and treatment of the disease. It is noteworthy that health R&D in Brazil has had its  
81 resources significantly reduced since 2015.

82 **KEYWORDS:** Research Financing Systems; Health Research Policy; COVID-19; 2019-nCoV  
83 Epidemic; Pandemics

84

## 85 INTRODUÇÃO

86 A pandemia causada pelo vírus SARS-CoV-2, agente etiológico da COVID-19, desde o início de  
87 2020 por ser uma doença totalmente nova, representa uma ameaça de magnitude antes não  
88 enfrentada neste último século<sup>1</sup>. Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), até  
89 6 de maio, existiam 3.588.773 casos confirmados em todo mundo, com 247.503 mortes<sup>2</sup>. O  
90 Brasil reportou o primeiro caso de doença pelo novo coronavírus em 26 de fevereiro e, em 6 de  
91 maio, possuía 125.218 casos confirmados e 8.536 óbitos, mas com reconhecida subnotificação  
92 de casos e falecimentos, devido à testagem insuficiente e restrita aos casos sintomáticos e  
93 graves, e ao grande número de casos falecendo no domicílio, pelo estrangulamento posto aos  
94 serviços de saúde<sup>3</sup>.

95 Agregada à rápida velocidade de expansão do vírus, existem dificuldades de se estabelecer  
96 respostas frente a algo desconhecido e a necessidade urgente de envidar esforços,  
97 especialmente na pesquisa científica, como potente instrumento na elucidação das inúmeras  
98 questões emergentes da doença, com medidas capazes de trazer evidências quanto às políticas  
99 públicas e intervenções mais eficientes e efetivas frente aos problemas decorrentes da  
100 pandemia. Nesse cenário pouco desvelado, ainda há inúmeras incertezas sobre a história natural  
101 da doença e sua evolução, seus impactos econômicos e na saúde das pessoas e na sociedade,  
102 medidas efetivas e seguras de tratamento e prevenção etc. Além de se buscar ações  
103 emergenciais de reforço assistencial para preparar o sistema de saúde para lidar com a crise  
104 sanitária já instalada.

105 Pesquisa em saúde assume papel central na resposta às emergências de saúde pública e no  
106 impacto na geração de novos conhecimentos, sobretudo aqueles potencialmente aplicáveis em  
107 novos produtos que possam ser utilizados em seu enfrentamento e prevenir riscos futuros.  
108 Como resultados, iniciativas de estímulo e fomento à Pesquisa e Desenvolvimento em Saúde  
109 (P&D/S) relacionadas à COVID-19 tem se multiplicado por todo mundo, desde o início da  
110 pandemia, inclusive capitaneadas pela OMS.

111 Independente da presença da epidemia em curso, P&D/S é importante ferramenta para a  
112 melhoria da situação de saúde das populações, que permite, dentre outros, subsidiar a tomada  
113 de decisões na definição de políticas e no planejamento em saúde, contribuindo para ações de  
114 promoção, proteção, recuperação e reabilitação da saúde, e para diminuição das desigualdades  
115 sociais e em saúde, amplamente observadas no cenário sócio-sanitário brasileiro<sup>4</sup>. Na superação  
116 dessas desigualdades, Guimarães<sup>5</sup> afirmou ser imperativo enquadrar no debate das políticas de  
117 pesquisa científica em geral — e, em particular, no campo da saúde — o compromisso da não  
118 dissociação entre a prática científica e a realidade sanitária que as cerca.

119 A concepção de P&D/S empregada neste artigo tem perspectiva ampliada, na qual o fomento  
120 científico e tecnológico em saúde abrange desde a pesquisa básica à operacional e translacional,  
121 incluindo o desenvolvimento de insumos estratégicos à saúde. Para além da geração de  
122 conhecimentos, envolve sua transformação em tecnologias, concretizadas na forma de  
123 produtos e processos acabados que atendam às necessidades do mercado. Em suma, P&D/S  
124 integrada à inovação<sup>5,6</sup>.

125 A P&D/S é o principal componente setorial de pesquisa do país, embora o financiamento das  
126 pesquisas ligadas a essa área social seja ainda insuficiente, principalmente quando comparados  
127 aos benefícios por ela proporcionados<sup>7</sup>. Além disso, muitas vezes os esforços de pesquisa em  
128 saúde podem ocorrer sem coerência com a Política Nacional de Saúde. Orientação para essa

129 integração já se encontrava expressa na Constituição Federal de 1988 que, dentre as  
130 competências do Sistema Único de Saúde (SUS), agrega o incremento do desenvolvimento  
131 científico e tecnológico em sua área de atuação<sup>8</sup>. Outro complicador decorre do fato de que, a  
132 par do financiamento insuficiente, os últimos anos foram tempos de desinvestimento e  
133 sucateamento das agências de fomento.

134 Considerando o papel central da P&D/S no presente contexto de pandemia, esse trabalho  
135 objetivou mapear as oportunidades de financiamento de pesquisa em saúde desencadeadas  
136 para o enfrentamento da COVID-19 no Brasil, em termos das áreas priorizadas, fontes  
137 financiadoras e volumes financeiros.

## 138 **MÉTODO**

139 Trata-se de estudo exploratório, transversal, baseado em fontes públicas de dados com acesso  
140 irrestrito na internet, adaptado segundo trabalho de Silva e Caetano<sup>9</sup> com foco especificamente  
141 no financiamento de pesquisas em saúde relacionadas ao COVID-19.

142 A pesquisa de dados incluiu múltiplas fontes. Realizada entre 20 a 23 de abril de 2020, envolveu  
143 buscas diretas e identificação de documentos públicos, principalmente chamadas e/ou editais  
144 de financiamento.

145 As ações de apoio financeiro e científico frente à pandemia COVID-19 foram levantadas nos  
146 sítios da internet das instâncias brasileiras federais ligadas ao fomento de Ciência e Tecnologia  
147 (C&T): Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), Conselho Nacional de Desenvolvimento  
148 Científico e Tecnológico (CNPq) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível  
149 Superior (CAPES). Outra fonte pública de pesquisa em saúde também examinada foi a Fundação  
150 Oswaldo Cruz (Fiocruz), que tradicionalmente tem financiamentos próprios para a P&D/S, como  
151 parte de seu orçamento institucional.

152 Ademais, foi realizada busca no portal do Conselho Nacional das Fundações Estaduais de  
153 Amparo à Pesquisa em <https://confap.org.br/pt/faps>, que permite acessar e identificar  
154 iniciativas de fomento à pesquisa e desenvolvimento (P&D) nos sítios eletrônicos de cada uma  
155 das vinte e seis Fundações de Amparo à Pesquisa (FAP) das unidades federativas do país.

156 Complementarmente, foram também mapeadas iniciativas de apoio ao financiamento de  
157 pesquisas na internet, que inclui algumas ações pontuais oriundas dos setores privado ou  
158 público, identificadas no sítio de pesquisa Google. Foi realizada busca assistemática, usando  
159 como palavras-chaves uma combinação dos termos: “financiamento de pesquisa e  
160 desenvolvimento”, “pesquisa e inovação”, “epidemia pelo coronavírus”, “SARS-CoV-2”,  
161 “coronavírus” e “COVID-19”.

162 Todos os documentos públicos foram sistematizados e organizados em planilha eletrônica por  
163 meio do aplicativo Microsoft Excel<sup>®</sup>. Essa etapa envolveu a apuração dos valores financiados.  
164 Quando em moeda estrangeira, foi feita conversão usando o conversor do Banco Central do  
165 Brasil, disponível em <https://www.bcb.gov.br/>. As análises foram feitas por meio de estatística  
166 descritiva.

167 Os objetos de financiamentos dos editais foram categorizados segundo grandes áreas e linhas  
168 temáticas específicas contempladas no Quadro 1. Categorias das áreas temáticas identificadas  
169 nos editais e/ou chamadas públicas para financiamento de pesquisa científico-tecnológica e  
170 inovação em saúde no enfrentamento ao COVID-19., elaborado a partir de adaptação da

171 plataforma internacional de pesquisa *The Global Health Network*<sup>10</sup> e construído *a posteriori*, a  
172 partir do exame cuidadoso de cada edital/chamada identificada.

Quadro 1. Categorias das áreas temáticas identificadas nos editais e/ou chamadas públicas para financiamento de pesquisa científico-tecnológica e inovação em saúde no enfrentamento ao COVID-19.

Grandes áreas temáticas	Temáticas específicas	Abordagens envolvidas
Insumos para enfrentamento da COVID-19	Testes diagnósticos	Novos testes sorológicos ou moleculares. Construção de soroteca e banco de secreções respiratórias para avaliar novos testes. Inclui estudos de acurácia.
	Equipamentos e dispositivos médicos	Desenvolvimento de ventiladores/respiradores, peças, monitores, outros insumos para fabricação de equipamentos e dispositivos médicos.
	Medicamentos, vacinas e produtos imunobiológicos	Novos medicamentos, vacinas e imunobiológicos. Abrange estudos de terapêuticas já existentes para outras indicações. Inclui pesquisas clínicas.
	Outros insumos e novos materiais	Produtos para antissepsia, nanotecnologia, sistemas de automatização, dentre outros.
Prevenção e segurança sanitária	Prevenção e redução do contágio	Estudos sobre desenvolvimento e uso de equipamentos de proteção individual e coletiva, outros instrumentos ou equipamentos para proteção, tratamento e isolamento de pacientes, técnicas de desinfecção.
Tecnologia da informação e comunicação (TIC)	Aplicação das TIC	Inclui soluções digitais envolvendo inteligência artificial, internet das coisas, desenvolvimento de aplicativos, <i>softwares</i> , dentre outros.
	Telemedicina	Novas aplicações e estudos englobando teleconsultoria, telediagnóstico, telemonitoramento, telerregulação, tele educação, segunda opinião formativa e teleconsulta.
Sistemas de saúde	Infraestrutura	Atividades relacionadas às pesquisas e adequação na melhoria das instalações de laboratórios, serviços de saúde, cadeia de suprimentos e na logística de materiais e de pacientes.
	Políticas, sistemas de redes e serviços de saúde	Estudos sobre acesso e organização da rede de saúde, protocolos assistenciais e de diagnóstico, planejamento e gestão, processo de cuidado.
Conhecimento epidemiológico da doença	Desenvolvimento de cenários e modelagens	Pesquisas sobre modelagens matemáticas da dinâmica de transmissão, de dados médicos georreferenciados e modelos de predição para controle, monitoramento e previsão da disseminação viral. Projeções de necessidade e capacidade instalada do sistema de saúde.
	Epidemiologia	Compreende estudos sobre a carga da doença, riscos, sistemas de informação. Avaliação da distribuição-espço temporal da epidemia, estimativas de tempo de incubação, taxas de transmissão e letalidade da doença. Vigilância epidemiológica da doença.

<b>Grandes áreas temáticas</b>	<b>Temáticas específicas</b>	<b>Abordagens envolvidas</b>
Caracterização da doença e sua história natural	Virologia; imunidade e inflamação; modelos experimentais; aspectos clínicos	Patogênese, fisiopatologia da doença para avaliar o espectro clínico, gravidade e fatores de risco, fatores de agravamento, resposta imunológica, estratégias de manejo clínico e tratamento, critérios de cura e efeitos de longo prazo.
Impactos socioeconômicos	Ciências sociais, pesquisas econômicas e de comportamento	Pesquisa baseada em dados sociais e de comportamento. Ética e engajamento social. Inclui estudos econômicos e previsão de impacto das medidas de enfrentamento da epidemia.
Outras áreas de pesquisa com aplicação na saúde	Fomentos que não se encaixem nas categorias acima	Inclui subsídios ao pagamento de bolsas e outras situações não especificadas, impossibilitando classificação.



176 **RESULTADOS**

177 Foram identificadas 23 oportunidades de financiamento de P&D/S para enfrentamento à  
178 COVID-19, muitas delas tratadas como ações emergenciais no contexto pandêmico, que  
179 envolveu 20 diferentes agentes de financiamento. O valor total apurado para este  
180 financiamento foi de R\$ 337.460.612,00, dos quais 29,0% oriundos de instituições públicas  
181 estaduais (FAP) e 9,6% de instâncias privadas, enquanto o restante se refere a organismos  
182 públicos da esfera federal.

183 A CAPES sozinha respondeu por pouco mais de 1/3 dos volumes financeiros (R\$ 110.425.600,00),  
184 que somados a outras quatro instituições — CNPq, Fiocruz, Fundação Carlos Chagas Filho de  
185 Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) e Fundação de Apoio à Pesquisa do  
186 Distrito Federal (FAPDF) — corresponderam a quase 75% dos valores totais (**Erro!**  
187 **Autoreferência de indicador não válida.**)

188

MANUSCRITO ACEITO

189 Tabela 1. Valores previstos pelas agências de fomento/órgão financiador de  
 190 pesquisas científicas, desenvolvimento tecnológico e inovação para  
 191 enfrentamento da COVID-19, Brasil, até 23 de abril de 2020.

	Agente financiador	Valor	%	% Acumulado
Pública federal	CAPES	110.425.600,00	32,7	32,7
Pública federal	CNPq	50.000.000,00	14,8	47,5
Pública estadual	FAPDF	30.000.000,00	8,9	56,4
Pública estadual	FAPERJ	30.000.000,00	8,9	65,3
Pública federal	Fiocruz	30.000.000,00	8,9	74,2
Pública estadual	FAPESP	20.000.000,00	5,9	80,1
Pública federal	Finep	15.000.000,00	4,4	84,6
Privada	SENAI	15.000.000,00	4,4	89,0
Pública estadual	FA	8.000.000,00	2,4	91,4
Privada	Vale S.A.*	5.446.100,00	1,6	93,0
Privada	ABDI	5.000.000,00	1,5	94,5
Pública estadual	FAPERGS	5.000.000,00	1,5	96,0
Privada	EMBRAPII	4.000.000,00	1,2	97,2
Pública estadual	FAPEMIG	2.000.000,00	0,6	97,8
Privada	SEBRAE	2.000.000,00	0,6	98,3
Pública federal	Enap	1.750.000,00	0,5	98,9
Pública estadual	FAPEAM	1.618.912,00	0,5	99,3
Pública estadual	FAPESQ	1.000.000,00	0,3	99,6
Privada	Instituto Serrapilheira**	1.000.000,00	0,3	99,9
Pública estadual	FAPESB	220.000,00	0,1	100,0
<b>Total Geral</b>		<b>337.460.612,00</b>	<b>100,0</b>	<b>-</b>

192 CAPES: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior; FINEP: Financiadora de Estudos  
 193 e Projetos; CNPq: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico; ENAP: Escola Nacional  
 194 de Administração Pública; Fiocruz: Fundação Oswaldo Cruz; FA: Fundação Araucária de Apoio ao  
 195 Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Estado do Paraná; FAPERJ: Fundação Carlos Chagas Filho de  
 196 Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro; FAPESB: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da  
 197 Bahia; FAPEMIG: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais; FAPESP: Fundação de  
 198 Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo; FAPEAM: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do  
 199 Amazonas; FAPERGS: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul; FAPDF: Fundação  
 200 de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal; FAPESQ: Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba;  
 201 EMBRAPII: Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial; SEBRAE: Serviço Brasileiro de Apoio às  
 202 Micro e Pequenas Empresas; ABDI: Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial; SENAI: Serviço  
 203 Nacional de Aprendizagem Industrial.

204 \* Os valores da empresa Vale S.A foram de USD 1,000,000.00, convertidos a Reais em 23/04/2020 no  
 205 conversor do Banco Central do Brasil (1 USD = R\$ 5,4461), disponível em <https://www.bcb.gov.br/>.

206 \*\* Identificação do fomento realizada por meio de levantamento no portal da instituição a partir de  
 207 informação verificada após pesquisa no Google.

208

209 A CAPES, órgão vinculado ao Ministério da Educação, lançou o “Programa Estratégico  
 210 Emergencial de Combate a Surtos, Endemias, Epidemias e Pandemias”, com objetivo de  
 211 incrementar a formação de recursos humanos qualificados e financiar projetos de pesquisa  
 212 frente à COVID-19. O programa está estruturado em duas vertentes, das quais a primeira, as

213 “Ações Estratégicas Emergenciais Imediatas”, para concessão emergencial de bolsas de  
214 mestrado e doutorado no âmbito dos programas de pós-graduação *stricto sensu* para pesquisas  
215 estritamente relacionadas à epidemia. A segunda, as “Ações Estratégicas Emergenciais  
216 Induzidas em Áreas Específicas”, consiste no lançamento de três editais para submissão de  
217 projetos temáticos: Edital de Seleção Emergencial nº 09/2020 – Epidemias; Edital de Seleção  
218 Emergencial nº 11/2020 – Fármacos e Imunologia, e Edital de Seleção Emergencial nº 12/2020  
219 – Telemedicina e Análise de Dados Médicos<sup>11,12,13</sup>.

220 O CNPq, vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) e  
221 instância tradicional no fomento às pesquisas no Brasil, ofertou a chamada<sup>14</sup>  
222 MCTIC/CNPq/FNDCT/MS/SCTIE/Decit nº 07/2020. Os recursos totais foram de R\$  
223 50.000.000,00, tendo como fonte o MCTIC (com R\$ 30.000.000,00) e a diferença provida pelo  
224 Ministério da Saúde (MS). A chamada conjunta envolveu sete temas ou linhas de pesquisa, que  
225 além da abordagem de enfrentamento à COVID-19, incluiu em seu escopo pesquisas sobre  
226 outras síndromes respiratórias agudas graves.

227 Ressalta-se ainda a Fiocruz, autarquia federal integrante do MS, que lançou por intermédio do  
228 Programa Fiocruz de Fomento à Inovação “Inova Fiocruz”, dois editais temáticos de  
229 emergências, um que busca trazer ações, decisões e respostas rápidas e o outro para selecionar  
230 propostas para a geração de conhecimento visando o entendimento da doença.

231 E mais, a Escola Nacional de Administração Pública (ENAP), vinculada ao Ministério da Economia,  
232 lançou edital de financiamento na forma “Desafios para o enfrentamento à COVID-19”, visando  
233 capitanear soluções inovadoras para combater a nova doença.

234 A FINEP, também ligada ao MCTIC, lançou juntamente com a Fundação de Amparo à Pesquisa  
235 do Estado de São Paulo (FAPESP), um edital de pesquisa para o desenvolvimento de tecnologias  
236 para produtos, serviços e processos para o combate à COVID-19, com valores na ordem de R\$  
237 20.000.000,00 (50% para cada)<sup>15</sup>. Os recursos são para empresas no estado de São Paulo que  
238 pretendam desenvolver processos e serviços inovadores para disponibilizar produtos no  
239 mercado de forma emergencial e célere. Além disso, a FINEP lançou Seleção Pública de  
240 subvenção econômica à inovação para *desenvolvimento de soluções inovadoras relacionadas a*  
241 *equipamentos e sistemas de proteção individual (EPI) e coletiva (EPC), visando a segurança*  
242 *biológica e proteção de equipes da cadeia de atendimento médico-hospitalar.*

243 Das vinte e seis Fundações de Amparo à Pesquisa presentes nos estados e Distrito Federal  
244 (exceto Roraima), nove envidaram esforços com aporte de recursos financeiros para promover  
245 a P&D/S relacionada à COVID-19. Algumas FAP, como a de Pernambuco, apesar de não terem  
246 lançado mão de novos recursos, publicou edital para redirecionar projetos contratados,  
247 anteriores à pandemia. A FAPERJ e a FAPESP promoveram suplementação para que pesquisas  
248 em curso também pudessem ser redirecionadas ao enfrentamento do novo coronavírus.

249 A FAPERJ publicou a chamada “Ação Emergencial Covid-19/SARS-COV-2 FAPERJ/SES”, dividida  
250 em três partes que abarcam diversas temáticas visando o fortalecimento de redes de pesquisa  
251 e o incentivo à empresas, tais como *startups*, micro, pequena e média empresas privadas<sup>16</sup>.

252 Também foi observada participação de algumas empresas no fomento à pesquisa, com forte  
253 incentivo ao desenvolvimento tecnológico e inovação. A empresa Vale S.A e outras entidades  
254 com personalidade jurídica privada, mas sem fins lucrativos, como a Empresa Brasileira de  
255 Pesquisa e Inovação Industrial (EMBRAPPI), Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial  
256 (ABDI), Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) e o Serviço Nacional

257 de Aprendizagem Industrial (SENAI), em parcerias entre si, marcaram papel importante (**Erro!**  
258 **Fonte de referência não encontrada.**).

259 Quadro 2. Agências de fomento/órgão financiador para pesquisas científicas,  
260 desenvolvimento tecnológico e inovação direcionadas ao enfrentamento da  
261 COVID-19 segundo instrumento e objetivo da chamada, Brasil, até 23 de abril de  
262 2020.

Agentes de financiamento	Instrumento legal	Objetivo central
CNPq	Chamada MCTIC/CNPq/FNDCT/MS/SCTIE/Decit nº 07/2020	Apoiar o desenvolvimento de pesquisas científicas e/ou tecnológicas relacionadas a COVID-19 e outras síndromes respiratórias agudas graves.
CAPES	Edital nº 9/2020 - Epidemias.	Apoiar pesquisa científica e tecnológica e formação de recursos humanos com foco na prevenção e combate a surtos, endemias, epidemias e pandemias.
	Edital nº 11/2020 – Fármacos e imunologia	Apoiar pesquisa científica e tecnológica e formação de recursos humanos com foco no estudo de fármacos vacinas, produtos imunobiológicos e temas correlatos.
	Edital nº 12/2020 - Telemedicina e análise de dados médicos	Apoiar pesquisa científica e tecnológica e formação de recursos humanos exclusivamente ao desenvolvimento de estudos, procedimentos e inovações tecnológicas em telemedicina e análise de dados médicos e temas correlatos.
ENAP	Edital de chamamento público nº 26/2020	Seleção de propostas de soluções inovadoras para a resolução de desafios públicos.
FINEP	Seleção Pública MCTIC/FINEP/FNDCT Subvenção Econômica à Inovação – nº 01/2020	Desenvolvimento de soluções inovadoras, com risco tecnológico, para o desenvolvimento de equipamentos e sistemas de proteção individual e coletiva, visando a segurança biológica e a proteção de equipes da cadeia de atendimento médico-hospitalar.
FINEP	Chamada FAPESP nº 11/2020 - Colaboração FAPESP + Finep	Projetos de pesquisa tecnológica para pequenas empresas no estado de São Paulo de tecnologias para produtos, serviços e processos inovadores.
FAPESP		
Fiocruz	Chamada nº 02/2020 - Programa Inova Fiocruz	Trazer ações, decisões e respostas rápidas. Encomendas Estratégicas Ideias e Produtos Inovadores.
	Chamada nº 03/2020 - Programa Inova Fiocruz	Selecionar propostas para geração de conhecimento visando acúmulo de conhecimentos necessários ao entendimento da doença.
FA	Chamada Pública nº 09/2020	Pagamento de Bolsas - projetos de extensão prioritariamente a egressos e alunos de cursos da área de Saúde.
FAPERJ	Ação Emergencial COVID-19/SARS-CoV-2 FAPERJ/SES	Três chamadas: pesquisas das redes em viroses emergentes e reemergentes, aporte para projetos em andamento e constituição de redes de pesquisa para novos projetos envolvendo <i>startups</i> , micro, pequena e média empresa.
FAPESB	Edital FAPESB nº 01/2020	Apoio à pesquisa científica, tecnológica e/ou de inovação.

FAPEMIG	Chamada FAPEMIG nº 01/2020	Fortalecer ações inovadoras nas Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação Públicas de Minas Gerais.
FAPESP	Chamada FAPESP nº 12/2020	Suplementação para que pesquisas em curso sejam redirecionadas ao enfrentamento do coronavírus e/ou possíveis caminhos para sua gestão ou prevenção, nas modalidades temático, jovem pesquisador, Centros de Pesquisa, Inovação e Difusão ou Centro de Pesquisa em Engenharia.
FAPEAM	Edital nº 005/2020	Fomentar pesquisas e/ou serviços estratégicos que subsidiem a política pública de saúde no Amazonas.
FAPERGS	Edital emergencial FAPERGS 06/2020	Apoiar projetos de pesquisa científica, tecnológica ou de inovação, mediante a seleção de propostas para apoio financeiro.
FAPDF	Convênio 03/2020	Cooperação técnico-científica entre FAPDF e Fundação de Empreendimentos Científicos e Tecnológicos para apoiar projetos e ações de pesquisa, inovação e extensão relativas a COVID-19.
FAPESQ	Edital nº 003/2020	Contribuir para rápida implementação de soluções de monitoramento, análise e recomendações por meio de fomento à pesquisa socialmente referenciada.
EMBRAPII	Contrato EMBRAPII e SEBRAE (número não identificado)	Para projetos de <i>startups</i> e pequenas empresas, associadas ou não a médias e grandes empresas, para criação de soluções relacionadas a <i>softwares</i> , sistemas inteligentes, <i>hardwares</i> , peças e equipamentos médicos, entre outros.
SEBRAE		
ABDI	Edital de Inovação para a Indústria: missão contra COVID-19 - ABDI + SENAI	Apoiar projetos compostos por consultoria, metrologia/ensaios/análises e/ou pesquisa, desenvolvimento e inovação que desenvolvam soluções de impacto.
SENAI		
Instituto Serrapilheira	Instrumento não identificado*	Analisar a evolução de prevalência de infecção de COVID-19 na população gaúcha, com perspectivas de reprodução no país inteiro, por solicitação do Ministério da Saúde. Também patrocinado pela Unimed Porto Alegre e Instituto Cultural Floresta.
Vale S.A.	Chamada Vale desafio COVID-19	Selecionar iniciativas nas temáticas: "prevenção e rastreamento de risco", "triagem e diagnóstico" e "monitoramento e acompanhamento de pacientes", "cuidados intensivos". Soluções com maturidade para rápida implantação e de custo baixo ou zero para o usuário final.

263 CAPES: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior; FINEP: Financiadora de Estudos  
264 e Projetos; CNPq: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico; ENAP: Escola Nacional  
265 de Administração Pública; Fiocruz: Fundação Oswaldo Cruz; FA: Fundação Araucária de Apoio ao  
266 Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Estado do Paraná; FAPERJ: Fundação Carlos Chagas Filho de  
267 Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro; FAPESB: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da  
268 Bahia; FAPEMIG: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais; FAPESP: Fundação de  
269 Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo; FAPEAM: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do  
270 Amazonas; FAPERGS: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul; FAPDF: Fundação  
271 de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal; FAPESQ: Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba;  
272 EMBRAPII: Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial; SEBRAE: Serviço Brasileiro de Apoio às  
273 Micro e Pequenas Empresas; ABDI: Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial; SENAI: Serviço  
274 Nacional de Aprendizagem Industrial.

275 \* Identificação do fomento realizada por meio de levantamento no portal da instituição a partir de  
276 informação verificada após pesquisa no Google.

277

278 Não foi possível distribuir o montante total de recursos identificados nos fomentos pelas  
279 temáticas específicas, exceto em situações particulares quando o edital e/ou chamada trazia  
280 definido, desde o princípio, o foco do financiamento, por exemplo a seleção pública da FINEP  
281 que era exclusiva para financiamento de EPI e EPC<sup>17</sup>. Isso porque a grande maioria dos processos  
282 seletivos está em curso e ainda não possui resultados das pesquisas que serão efetivamente  
283 financiadas, cuja informação seria condição para a distribuição em questão.

284 No que diz respeito às categorias de temáticas apuradas nos editais e/ou chamadas públicas  
285 para financiamento de pesquisa científico-tecnológica e inovação em saúde no enfrentamento  
286 à COVID-19, foi observado que todas as oito grandes áreas contaram com presença de  
287 financiamentos.

288 Destacam-se, em ordem de predominância, as seguintes linhas temáticas: aplicação das  
289 tecnologias de telecomunicação e informação (TIC); testes diagnósticos; prevenção e redução  
290 do contágio e telemedicina; medicamentos, vacinas e produtos imunobiológicos; epidemiologia;  
291 e políticas, sistemas de redes e serviços de saúde. A categoria “outros” envolveu maciçamente  
292 editais e/ou chamadas dirigidas ao pagamento de bolsas, que também contribui para o esforço  
293 de P&D/S (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

294 Tabela 2. Grandes áreas e linhas temáticas nos editais e/ou chamadas públicas para  
295 financiamento de pesquisa científico-tecnológica e inovação em saúde no enfrentamento da  
296 COVID-19, Brasil, até 23 de abril de 2020

Grandes áreas temáticas	Linhas temáticas	N	%*
Insumos para enfrentamento da COVID-19	Testes diagnósticos	14	60,9
	Equipamentos e dispositivos médicos	9	39,1
	Medicamentos, vacinas e produtos imunobiológicos	11	47,8
	Outros insumos e novos materiais	3	13,0
Prevenção e segurança sanitária	Prevenção e redução do contágio	12	52,2
Tecnologia da informação e comunicação (TIC)	Aplicação das TIC	16	69,6
	Telemedicina	12	52,2
Sistemas de saúde	Infraestrutura	3	13,0
	Políticas, sistemas de redes e serviços de saúde	10	43,5
Conhecimento epidemiológico da doença	Desenvolvimento de cenários e modelagens	6	26,1
	Epidemiologia	11	47,8
Caracterização da doença e sua história natural	Virologia; imunidade e inflamação; modelos experimentais; aspectos clínicos	8	34,8
Impactos socioeconômicos	Ciências sociais, pesquisas econômicas e de comportamento	7	30,4
Outras áreas de P&D/S com aplicação na área da saúde	Fomentos que não se encaixem nas categorias acima	12	52,2

297 \* Percentual calculado em relação ao total de 23 ocorrências de financiamento de pesquisa e  
298 desenvolvimento tecnológico em saúde.

299 Diversas FAP (Amazonas, Bahia, Paraíba, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e São  
300 Paulo) estimularam oportunidades de fomento relacionadas à pesquisa científica e tecnológica  
301 sobre as TIC, que permite o desenvolvimento de ações de apoio aos serviços de saúde. Muitas  
302 envolviam desenvolvimento de aplicativos e metodologias educacionais ou equipamentos,  
303 com vistas a desenvolver tecnologias para melhoria da formação e assistência à saúde.  
304 Ressalta-se também ações para soluções digitais envolvendo inteligência artificial; internet das  
305 coisas; aplicativos para polícia, bombeiros, médicos e enfermeiros, e aplicativos para serviços  
306 públicos de suporte à saúde, muito atrelados ao desenvolvimento tecnológico. Essa temática  
307 específica também esteve fortemente presente nos financiamentos privados, que por meio de  
308 “desafios” (como ENAP e Vale S.A) buscavam o desenvolvimento de soluções tecnológicas para  
309 o monitoramento (inclusive comportamental), controle e prevenção durante o contexto  
310 pandêmico.

311 A temática da telemedicina também mereceu destaque. A CAPES publicou edital emergencial  
312 específico (Edital nº 12/2020) diretamente relacionado a aplicações da telemedicina, como na  
313 radiologia e análise de dados médicos para diagnóstico e auxílio a tomadas de decisão. Os  
314 agentes de financiamento indicaram fomento para melhorias nos serviços remotos de saúde  
315 voltados à expansão do diagnóstico, tratamento, prevenção e demais atividades que conduzam  
316 à escalabilidade do atendimento; envolvendo operação remota de ressonância magnética e  
317 tomografia computadorizada e mecanismos de apoio a pacientes em confinamento domiciliar  
318 ou quarentena hospitalar, dentre outros.

319 Como esperado, insumos para o enfrentamento da COVID-19 — testes diagnósticos, fármacos  
320 (novos e outros com nova indicação terapêutica) e novas vacinas e imunobiológicos —  
321 obtiveram bastante destaque. A Fiocruz, CNPq, diversas FAP (Amazonas, Bahia, Paraíba,  
322 Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, São Paulo) e outras instâncias privadas se  
323 mobilizaram neste sentido (Vale S.A, SENAI, ABDI, EMBRAPPII e Sebrae). Em geral, o fomento tem  
324 intenção de promover esforços para ampliar oferta de novos testes diagnósticos. Além disso,  
325 observaram-se ações para agilização da capacidade técnica na produção, incluindo redução do  
326 tempo entre a coleta do material e resultado do teste, e estudos de acurácia diagnóstica.

327 O desafio de desenvolver medicamentos e produtos imunobiológicos (vacinas) implica na  
328 identificação de candidatos terapêuticos, seja pelo reposicionamento de medicamentos e  
329 esquemas já existentes contra a COVID-19 (por exemplo, cloroquina, hidroxicloroquina,  
330 nitazoxanida etc.), seja pelo desenvolvimento de novos protótipos de fármacos antivirais e  
331 outras formulações. As vacinas preventivas e/ou terapêuticas também representaram campo  
332 de muito investimento, sendo considerada outra ferramenta estratégica. Os estudos pré-clínicos  
333 e/ou clínicos envolvidos no desenvolvimento de vacinas e medicamentos fizeram parte dessa  
334 temática. Diversas instâncias formularam editais e chamadas com esse foco, tais como CNPq,  
335 Fiocruz, FAPESP. A CAPES <sup>12</sup> lançou o Edital emergencial nº 11/2020, com foco no estudo de  
336 fármacos, vacinas e produtos imunobiológicos para a COVID-19, no valor de R\$ 25.844.000,00.  
337 Interessante destacar que não foi identificado qualquer fomento oriundo do setor privado  
338 especificamente mencionando medicamentos e vacinas, ainda que o objeto de alguns sejam  
339 genéricos e possam, na análise e decisão, vir a contemplar essa temática.

340 Equipamentos médicos, como ventiladores mecânicos, se mostram extremamente necessários  
341 no enfrentamento, face a sua utilização na emergência sanitária. Possibilidades de  
342 financiamento, como os da empresa Vale S.A (chamada desafio COVID-19)<sup>18</sup> e da parceria entre  
343 FAPESP e FINEP, condicionavam subsidiar as pesquisas inovativas para produtos e equipamentos



344 médicos, desde que estas estivessem em estágio de maturidade para rápida entrada no  
345 mercado.

346 Ações para desenvolvimento de equipamentos e sistemas de proteção individual e coletiva,  
347 visando a segurança biológica e proteção de equipes da cadeia de atendimento médico-  
348 hospitalar tiveram por foco o desenvolvimento de soluções inovadoras. A FINEP envidou  
349 esforços diretos nessa temática, por meio de seleção pública, com subvenção econômica  
350 específica de R\$ 5.000.000,00 para empresas. Outros agentes, como FAPERJ, CNPq, ENAP e o  
351 setor privado, também buscaram destinar recursos.

352 Ampliação do conhecimento epidemiológico sobre a COVID-19 foi alvo de financiamentos de  
353 todos os agentes públicos federais e de algumas FAP. Os editais têm por foco subsidiar estudos  
354 epidemiológicos capazes de acompanhar a disseminação da doença e sua contenção e ações  
355 relevantes para a vigilância em saúde. Outro destaque foi a iniciativa do governo do estado do  
356 Rio Grande do Sul e outros agentes, intermediados pelo Instituto Serrapilheira, com valores de  
357 R\$ 1.000.000,00, que encomendou estudo à Universidade Federal de Pelotas (com outras  
358 universidades do estado) para levantamento sobre a prevalência de infecção pelo SARS-CoV2<sup>19</sup>.

359 O enfrentamento à epidemia tem desafiado os sistemas de saúde de todas as esferas, tendo em  
360 vista o ambiente desconhecido que as redes de saúde, em suas diversas dimensões, enfrentam.  
361 A FAP do Estado do Rio Grande do Sul, FAPESP, CNPq e Fiocruz foram instituições públicas que  
362 aplicaram recursos nesta temática. Questões de acesso, rede de serviços de assistência, cuidado  
363 em saúde, tanto de paciente como dos profissionais que estão na linha de atendimento, foram  
364 elencados como foco para o desenvolvimento de estudos, bem como elementos de gestão,  
365 como eficiência e efetividade do sistema de saúde.

## 366 **DISCUSSÃO**

367 A palavra "crise", quando escrita em chinês, é composta por dois caracteres, um representando  
368 perigo e outro oportunidade. Ainda que essa percepção seja considerada equivocada, no caso  
369 da pandemia em curso, investimentos em P&D/S podem tornar tal analogia menos irrealista.

370 Certamente, o caráter de uma nova doença antes inexistente, sua extensão, que já atingiu 214  
371 países, magnitude em termos de casos e óbitos, e a grande dificuldade encontrada por todos os  
372 sistemas de saúde para seu enfrentamento contribuem para relevância que a P&D/S relacionada  
373 à COVID-19 tem recebido em termos de estímulo e incentivo financeiro por todo mundo, desde  
374 o início da pandemia. Nesse esforço, a OMS se destaca, a partir da mobilização do *P&D Blueprint*,  
375 um plano global de estratégia e preparação, iniciado com a epidemia de Ebola na África e depois  
376 com o Zika vírus. Esse plano permite a rápida ativação de atividades de P&D durante epidemias,  
377 e visa melhorar a coordenação entre cientistas e profissionais de saúde de todo mundo,  
378 acelerando o processo e desenvolvendo novas normas e padrões para aprender e melhorar a  
379 resposta global<sup>20</sup>. Nesse sentido e considerando o impacto que a epidemia tem causado (e ainda  
380 é esperado causar), no contexto nacional, verifica-se que iniciativas nacionais de P&D/S estão  
381 começando a se multiplicar, mesmo considerando o curto espaço de tempo desde o início da  
382 pandemia.

383 Sobre o volume de fomentos em P&D/S para a COVID 19 — R\$ 337.460.612,00 —, alguns  
384 aspectos merecem ser trazidos à discussão, para sua melhor contextualização. Dispêndios  
385 (federais, estaduais e empresariais) em P&D no Brasil contabilizaram, segundo o MICTC, valores  
386 de R\$ 82,8 bilhões em 2017 (0,82% do Produto Interno Bruto), todavia, com tendência



387 decrescente desde 2015. Os dispêndios públicos somaram R\$ 41,2 bilhões, dos quais R\$ 25,7  
388 bilhões tiveram origem federal, sendo 55,8% do Ministério da Educação e 17,7% do MCTIC. O  
389 MS respondeu por R\$ 2,165 bilhões (8,4% dos dispêndios federais)<sup>21</sup>.

390 Dentre os financiadores da P&D/S no Brasil, o MS tem desempenhado papel crescente como  
391 construtor de política e financiador nesse setor desde 2005. Buscas realizadas na *Plataforma*  
392 *Pesquisa Saúde* sobre o financiamento global direto em pesquisa em saúde mostram que houve  
393 investimento global (na forma de contratação direta, fomento descentralizado – PPSUS e  
394 fomento nacional) de R\$ R\$ 1.340.329.324,49 entre 2005 - 2019 em valores correntes.  
395 Entretanto, observa-se tendência declinante ao longo do tempo tanto no número de pesquisas  
396 financiadas quanto no fomento — R\$ 635.429.763,28 (2.703 pesquisas) de 2005-2009, R\$  
397 390.212.471,51 (1.746) de 2010-2014, e R\$ 314.687.089,70 (937 pesquisas) de 2015 - 2019<sup>22</sup>.  
398 Ainda que possam parecer pequenos, os valores aplicados em P&D/S no Brasil relacionados à  
399 COVID-19, por todos os agentes financiadores, incluindo os privados, do início da epidemia até  
400 23 de abril representam seis vezes todo valor investido em P&D/S pelo MS em 2019 (R\$  
401 55.815.609,24) identificado nessa base.

402 A grande maioria dos recursos direcionados a essa P&D/S provém de fontes públicas, com  
403 destaque para a Capes e o CNPq, que juntos somaram 47,5% do total de investimentos e  
404 historicamente são importantes financiadores da pesquisa setorial. O MS, contudo, foi  
405 responsável por valores bastante pequenos: R\$ 20.000.000,00 na Chamada  
406 MCTIC/CNPq/FNDCT/MS/SCTIE/Dedit nº 07/2020<sup>14</sup> e outros R\$ 30.000.000,00 via editais da  
407 Fiocruz.

408 Aspecto importante a ser assinalado sobre essa participação é matéria veiculada no Jornal Valor  
409 Econômico de 9 de março de 2020, em que o Ministro da Saúde à época, Luiz Henrique  
410 Mandetta, declarou que “sem recursos, o país ficará fora da pesquisa contra o vírus” e que não  
411 entraria “na corrida pelo desenvolvimento de uma vacina ou retroviral, onde já há outros países  
412 na vanguarda”. O ex-ministro argumentou que diversos agentes e países (Banco Mundial, EUA  
413 e Comunidade Europeia) vinham investindo recursos da ordem de bilhões de dólares nessa  
414 pesquisa, advogava que seria de pouco valor o país utilizar seus limitados recursos de ciência  
415 para atuar ‘em redundância’ com megalaboratórios, devendo “preparar seu parque tecnológico  
416 para, no momento em que a vacina for desenvolvida, ter a capacidade de produzi-la”<sup>23</sup>. Posição  
417 certamente complicada de ser defendida, como assinalou Reinaldo Guimarães, ex-secretário de  
418 Ciência e Tecnologia do MS entre 2007 - 2010, que seria pouco razoável esperar que o Brasil  
419 tenha direito de comercializar novos produtos patenteados que cheguem ao mercado para o  
420 enfrentamento da epidemia ou que um país não envolvido no esforço global de P&D de insumos  
421 diagnósticos, terapêuticos ou de vacinas poderá ter capacidade de produzi-los  
422 industrialmente<sup>24</sup>.

423 Interessante ainda que essa postura do MS seja bastante diversa daquela presente à época do  
424 surto de Zika vírus, ocorrido em 2015, quando foi organizado grande esforço intersetorial, com  
425 a participação de diversas pastas das diferentes esferas de governo, comunidade acadêmica,  
426 indústria e sociedade civil. Nesse momento, ocorreu alinhamento dos esforços dos institutos de  
427 pesquisa. Isso propicia otimização dos recursos financeiros, reduz duplicidades em situações  
428 emergenciais, fortalecendo assim o enfrentamento e a implantação de políticas públicas.

429 Em resposta a essa manifestação do MS, um conjunto de entidades científicas (Sociedade  
430 Brasileira para o Progresso da Ciência, Associação Brasileira de Saúde Coletiva, Federação das  
431 Sociedades de Biologia Experimental, Sociedade Brasileira de Patologia Clínica e Sociedade

432 Brasileira de Bioética) solicitou em carta ao secretário de Ciência, Tecnologia e Insumos  
433 Estratégicos em Saúde, que o MS incorporasse e financiasse emergencialmente ações no campo  
434 da P&D/S entre as prioridades na aplicação dos recursos financeiros extraordinários anunciados  
435 para enfrentar a epidemia, chegando a sugerir valores (R\$ 100.000.000,00) a serem distribuídas  
436 em projetos de resposta rápida e à pesquisa translacional<sup>25</sup>.

437 Traduzir conhecimento em ação não é trivial e requer desenvolvimento de medidas  
438 colaborativas de construção de conhecimento entre agentes de interesse que envolvam a  
439 interface entre pesquisadores, formuladores de políticas e comunidades<sup>26</sup>.

440 A posição de abdicação do esforço de pesquisa relacionada à COVID-19 enunciada pelo MS pode  
441 ter tido repercussões desfavoráveis fora fronteiras nacionais. A pandemia tem reforçado a  
442 necessidade de acelerar o desenvolvimento de vacinas contra o SARS-CoV-2, considerada  
443 fundamental para o controle futuro dessa doença, e a OMS mobilizou ampla coalizão de  
444 cientistas, pesquisadores e parceiros industriais para desenvolver e avaliar imunobiológicos.  
445 Sete vacinas, das mais de 120 candidatas, já estão em avaliação clínica e 82 em avaliação pré-  
446 clínica. Em fins de abril, a OMS fez uma reunião para discutir que a vacina a ser desenvolvida  
447 receba distribuição igualitária, com objetivo de garantir que todas as pessoas tenham acesso a  
448 preços acessíveis, evitando a especulação financeira. Porém o Brasil, não foi convidado a  
449 participar e não assinou a declaração pública de colaboração no desenvolvimento da vacina  
450 COVID-19<sup>27</sup>. Ainda assim, alguns dos editais/chamadas oriundos apenas das esferas públicas  
451 incluem P&D/S relativo à vacina como um de seus objetos de interesse<sup>12,14</sup>.

452 Oito prioridades de ação imediata em termos de P&D/S para a COVID-19 foram estabelecidas,  
453 considerando as lacunas de conhecimento existentes e as necessidades para seu  
454 enfrentamento<sup>28</sup>. Todas as áreas temáticas objeto de editais e chamadas identificadas neste  
455 trabalho estão entre elas, com destaque para algumas linhas específicas.

456 Há profusão de financiamentos direcionados a insumos para o enfrentamento da COVID-19, que  
457 certamente se baseia no fato de que testes diagnósticos, falta de terapias eficazes e de uma  
458 vacina para o SARS-CoV-2 tem sido um dos maiores entraves no cenário pandêmico. Destaca-se  
459 que essas intervenções têm impacto direto, com respostas mais efetivas nos índices de  
460 morbidade e mortalidade. Ademais, representam produtos passíveis de resultarem em  
461 fortalecimento da capacidade produtiva nacional, o que guarda relação com sua presença nas  
462 chamadas de agentes como FINEP e Vale S.A.

463 Outro tema muito abordado na crise sanitária são os EPI e EPC — estratégicos para proteção de  
464 profissionais de saúde, pacientes, equipes de limpeza, agentes de segurança pública, transporte  
465 de pacientes, trabalhadores essenciais e o público em geral — inclui a desinfecção de ambientes  
466 e de utensílios, e que foram objeto de editais como o da FINEP, ENAP, SENAI, Fiocruz etc.

467 Em tempos da COVID-19, foi predominante nas temáticas de financiamento o fomento para  
468 emprego das TIC, que somada à telemedicina, são áreas que propiciam soluções inovadoras de  
469 prestação de serviços de saúde. Ambas, por meio de sua abrangência tecnológica, podem  
470 promover benefícios, como: integração de ferramentas computacionais de análise de dados  
471 médicos para diagnósticos; processamento de imagens e reconhecimento de padrões para  
472 interpretação de exames médicos à distância, sobretudo radiológicos; ferramentas para  
473 diagnósticos, por técnicas modernas de análise de dados e inteligência artificial; suporte à  
474 modelagem de dados médicos georreferenciados; teleconsultas de pacientes para  
475 monitoramento de parâmetros de saúde e/ou doença; apoio na educação em saúde. Isso é

476 premente nas circunstâncias de isolamento social e quarentena forçada, medidas adotadas  
477 mundialmente durante a pandemia<sup>29</sup>.

478 Algumas limitações são presentes, pois podem existir outros financiadores públicos e,  
479 sobretudo, privados não identificados ou que ainda poderão promover novos incentivos para a  
480 P&D/S. Assim, os resultados não reproduzem e nem refletem, necessariamente, o quadro para  
481 todo o investimento de pesquisa em saúde relacionado à COVID-19 no país. Os  
482 editais/chamadas foram a fonte de dados utilizada na pesquisa, o que dita restrições em termos  
483 de informações disponíveis. Além disso, a grande maioria ainda não teve seus resultados de  
484 seleção anunciados, o que impossibilita examinar a distribuição efetiva dos dispêndios por área  
485 temática, que poderia ser o melhor indicativo do que efetivamente se priorizará em termos de  
486 P&D/S e COVID no Brasil.

## 487 **CONCLUSÕES**

488 A pandemia do novo coronavírus evidenciou o valor da ciência, da medicina e da saúde. A  
489 implementação da investigação no âmbito dessa tragédia social é fundamental tanto para  
490 compreender como combater esta doença, bem como para aprender a lidar com futuros surtos  
491 deste ou de outros agentes infecciosos. É necessário colocar diferentes questões em diferentes  
492 contextos e realizar os diversos tipos de estudos capazes de abordar aspectos prioritários para  
493 seu enfrentamento e mitigação de seus efeitos.

494 Foi relevante se identificar que alguns esforços em P&D/S nessa área puderam ser  
495 desencadeados em curto prazo no contexto nacional, em que pesem os dispêndios serem  
496 pequenos, frente aos desafios postos.

497 Por outro lado, é importante manter na lembrança que a COVID-19 chegou ao Brasil depois de  
498 sucessivos cortes na ciência e na saúde universal, fortemente atacadas nos últimos anos.  
499 Investimentos em pesquisa nessa temática podem ajudar a aumentar a capacidade nacional de  
500 resposta e salvar vidas, mas se faz extremamente necessário que o país retome e amplie seus  
501 investimentos em C&T e, mais especificamente, em P&D/S, como forma de não se distanciar  
502 ainda mais dos países mais desenvolvidos e reduzir a dependência nacional e do SUS. Tarefa  
503 nada fácil em um contexto governamental que é fortemente contencionista e que  
504 sistematicamente, e desde antes do surgimento da COVID-19, ataca a ciência, a educação e a  
505 saúde. Urge, pois, reforçar a luta por recursos adequados para o desenvolvimento da ciência e  
506 da tecnologia, e para a saúde e educação no Brasil.

## 507 **REFERÊNCIAS**

- 508 1. Stein RA. The 2019 Coronavirus: Learning Curves, Lessons, and the Weakest Link. *Int J Clin*  
509 *Pract.* 2020 Apr; 74(4): e13488.doi:10.1111/ijcp.13488.
- 510 2. World Health Organization - WHO. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report  
511 – 107. 6 May 2020 [Internet]. Website Who. [acesso 6 maio 2020]. Disponível em:  
512 [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200506covid-19-sitrep-107.pdf?sfvrsn=159c3dc_2)  
513 [reports/20200506covid-19-sitrep-107.pdf?sfvrsn=159c3dc\\_2](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200506covid-19-sitrep-107.pdf?sfvrsn=159c3dc_2)
- 514 3. Ministério da Saúde (BR). Painel Coronavirus de Dados [Internet]. Portal  
515 Ministério da Saúde. 2020 [acesso 6 maio 2020]. Disponível em:  
516 <https://covid.saude.gov.br/>

- 517 4. Ministério da Saúde (BR). Por que pesquisa em saúde? Brasília, D.F.; Geneva: Ministério de  
518 Saúde; Council on Health Research for Development (COHRED): Global Forum for Health  
519 Research; 2007.
- 520 5. Guimarães R. Pesquisa em saúde no Brasil: contexto e desafios. Rev Saúde Pública.  
521 2006;40(Esp):3–10.doi:10.1590/S0034-89102006000400002
- 522 6. Ministério da Saúde (BR). Seleção de prioridades de pesquisa em saúde: guia PPSUS  
523 [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2008 [acesso 23 abr 2020]. 74 p. (Normas e  
524 Manuais Técnicos). Disponível em:  
525 [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/selecao\\_prioridades\\_pesquisa\\_saude\\_ppsus.p](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/selecao_prioridades_pesquisa_saude_ppsus.pdf)  
526 [df](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/selecao_prioridades_pesquisa_saude_ppsus.pdf)
- 527 7. Guimarães R. Bases para uma política nacional de ciência, tecnologia e inovação em saúde.  
528 Ciênc saúde coletiva. 2004;9(2):375–87. doi.org/10.1590/S1413-8123004000200014.
- 529 8. Brasil. Senado Federal. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: Senado  
530 Federal; 1988.
- 531 9. Silva RM da, Caetano R. Um exame dos fluxos financeiros do Ministério da Saúde em  
532 pesquisa e desenvolvimento (2003-2005), segundo a Agenda Nacional de Prioridades de  
533 Pesquisa em Saúde. Cad Saúde Pública. 2011;27(4):687–700.doi.org/10.159/S0102-  
534 311X2011000400008.
- 535 10. The Global Health Network (TGKN). Covid-19 outbreak: research knowledge network  
536 [Internet]. Website Global Health Network. 2020 [acesso 25 maio 2020]. Disponível em:  
537 <https://coronavirus.tghn.org>
- 538 11. Ministério da Educação (BR). Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível  
539 Superior (CAPES). Edital N° 9/2020 - CAPES - Epidemias - seleção emergencial – Prevenção  
540 e combate a surtos, endemias, epidemias e pandemias [Internet]. 2020 [acesso 20 abr  
541 2020]. Disponível em: [https://www.capes.gov.br/bolsas/programas-](https://www.capes.gov.br/bolsas/programas-estrategicos/programas-emergenciais/programa-de-combate-as-epidemias/prevencao-e-combate-a-surtos-endemias-epidemias-e-pandemias-edital-n-09-2020)  
542 [estrategicos/programas-emergenciais/programa-de-combate-as-epidemias/prevencao-e-](https://www.capes.gov.br/bolsas/programas-estrategicos/programas-emergenciais/programa-de-combate-as-epidemias/prevencao-e-combate-a-surtos-endemias-epidemias-e-pandemias-edital-n-09-2020)  
543 [combate-a-surtos-endemias-epidemias-e-pandemias-edital-n-09-2020](https://www.capes.gov.br/bolsas/programas-estrategicos/programas-emergenciais/programa-de-combate-as-epidemias/prevencao-e-combate-a-surtos-endemias-epidemias-e-pandemias-edital-n-09-2020)
- 544 12. Ministério da Educação (BR). Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível  
545 Superior (CAPES). Edital N° 11/2020 - CAPES - Fármacos e Imunologia - seleção  
546 emergencial II - Programa estratégico emergencial de combate a surtos, endemias,  
547 epidemias e Pandemias [Internet]. 2020 [acesso 20 abril 2020]. Disponível em:  
548 [https://www.capes.gov.br/images/novo\\_portal/editais/editais/15042020\\_Edital\\_11\\_2020](https://www.capes.gov.br/images/novo_portal/editais/editais/15042020_Edital_11_2020_-_F%C3%A1rmacos_e_Imunologia.pdf)  
549 [\\_-\\_F%C3%A1rmacos\\_e\\_Imunologia.pdf](https://www.capes.gov.br/images/novo_portal/editais/editais/15042020_Edital_11_2020_-_F%C3%A1rmacos_e_Imunologia.pdf)
- 550 13. Ministério da Educação (BR). Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível  
551 Superior (CAPES). Edital N° 12/2020 - CAPES - Telemedicina e análise de dados médicos -  
552 Programa estratégico emergencial de combate a surtos, endemias, epidemias e  
553 Pandemias [Internet]. 2020 [acesso 20 abr 2020]. Disponível em:  
554 [https://www.capes.gov.br/images/novo\\_portal/editais/editais/15042020\\_Edital\\_12\\_](https://www.capes.gov.br/images/novo_portal/editais/editais/15042020_Edital_12_-_Telemedicina_e_An%C3%A1lise_de_Dados_M%C3%A9dicos.pdf)  
555 [\\_Telemedicina\\_e\\_An%C3%A1lise\\_de\\_Dados\\_M%C3%A9dicos.pdf](https://www.capes.gov.br/images/novo_portal/editais/editais/15042020_Edital_12_-_Telemedicina_e_An%C3%A1lise_de_Dados_M%C3%A9dicos.pdf)
- 556 14. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (BR). Conselho Nacional de  
557 Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Chamada  
558 MCTIC/CNPq/FNDCT/MS/SCTIE/Decit N° 07/2020 – Pesquisas para enfrentamento da  
559 COVID-19, suas consequências e outras síndromes respiratórias agudas graves [Internet].

- 560 2020 [acesso 20 abr 2020]. Disponível em: [http://www.cnpq.br/web/guest/chamadas-  
561 publicas?p\\_p\\_id=resultadosportlet\\_WAR\\_resultadoscnpqportlet\\_INSTANCE\\_0ZaM&filtro=  
562 abertas&detalha=chamadaDivulgada&desc=chamadas&idDivulgacao=9382](http://www.cnpq.br/web/guest/chamadas-publicas?p_p_id=resultadosportlet_WAR_resultadoscnpqportlet_INSTANCE_0ZaM&filtro=abertas&detalha=chamadaDivulgada&desc=chamadas&idDivulgacao=9382)
- 563 15. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. Edital de Pesquisa para o  
564 Desenvolvimento de Tecnologias para Produtos, Serviços e Processos para o Combate à  
565 Doença por Corona Virus 2019 (Covid-19) [Internet]. 2020 [acesso 10 abr 2020]. Disponível  
566 em: <http://www.fapesp.br/14087>
- 567 16. Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro. Chamada  
568 “Ação Emergencial projetos para combater os efeitos da Covid-19/SARS-COV-2 - Parceria  
569 FAPERJ/SES-2020 [Internet]. 2020 [acesso 11 abr 2020]. Disponível em:  
570 [http://www.faperj.br/downloads/A%C3%87%C3%83O\\_EMERGENCIAL\\_FAPERJ\\_COVID-  
571 19\\_FINAL.pdf](http://www.faperj.br/downloads/A%C3%87%C3%83O_EMERGENCIAL_FAPERJ_COVID-19_FINAL.pdf)
- 572 17. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (BR). Seleção Pública  
573 MCTIC/FINEP/FNDCT Subvenção Econômica à Inovação – 01/2020 - EPIs e EPCs no  
574 combate do Covid-19 [Internet]. 2020 [acesso 23 abr 2020]. Disponível em:  
575 [http://www.finep.gov.br/images/chamadas-  
576 publicas/2020/16\\_04\\_2020\\_Edital\\_MCTIC\\_FINEP\\_FNDCT\\_EPIs\\_COVID19.pdf](http://www.finep.gov.br/images/chamadas-publicas/2020/16_04_2020_Edital_MCTIC_FINEP_FNDCT_EPIs_COVID19.pdf)
- 577 18. Vale S.A. Chamada Vale desafio COVID-19 [Internet]. 2020 [acesso 24 abr 2020]. Disponível  
578 em: [http://www.vale.com/PT/sustainability/Documents/covid-19-  
579 desafio/Chamada%20VALE%20DESAFIO%20COVID-19\\_v02.pdf](http://www.vale.com/PT/sustainability/Documents/covid-19-desafio/Chamada%20VALE%20DESAFIO%20COVID-19_v02.pdf)
- 580 19. Instituto Serrapilheira. Serrapilheira financiará pesquisa sobre avanço do coronavírus no RS  
581 [Internet]. Portal Instituto Serrapilheira. 2020 [acesso 23 abr 2020]. Disponível em:  
582 [https://serrapilheira.org/serrapilheira-financiara-pesquisa-sobre-avanco-do-coronavirus-  
583 no-rs/](https://serrapilheira.org/serrapilheira-financiara-pesquisa-sobre-avanco-do-coronavirus-no-rs/)
- 584 20. World Health Organization. An R&D Blueprint for Action to Prevent Epidemics - Update  
585 2017. Accelerating R&D and Saving Lives [Internet]. 2017 [acesso 27 abr 2020]. Disponível  
586 em: <https://www.who.int/teams/blueprint/about>
- 587 21. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (BR). Indicadores  
588 Consolidados. Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação - 2019 [Internet].  
589 2019 [acesso 30 abr 2020]. Disponível em:  
590 [https://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/indicadores/arquivos/Indicado  
591 res\\_CTI\\_2019.pdf](https://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/indicadores/arquivos/Indicadores_CTI_2019.pdf)
- 592 22. Ministério da Saúde (BR). Plataforma PesquisaSaude [Internet]. Portal Plataforma  
593 PesquisaSaúde. 2020 [acesso 27 abr 2020]. Disponível em:  
594 <https://pesquisasaude.saude.gov.br/pesquisas.xhtml>
- 595 23. Truffi R, Exman F, Matheus Schuchi. Sem recursos, país fica fora da pesquisa contra o vírus  
596 [Internet]. Portal Jornal Valor Econômico. 2020 [acesso 30 abr 2020]. Disponível em:  
597 [https://valor.globo.com/impreso/noticia/2020/03/09/sem-recursos-pais-fica-fora-da-  
598 pesquisa-contra-o-virus.ghtml](https://valor.globo.com/impreso/noticia/2020/03/09/sem-recursos-pais-fica-fora-da-pesquisa-contra-o-virus.ghtml)
- 599 24. Associação Brasileira de Saúde Coletiva. ‘O Ministério da Saúde e a pesquisa sobre o COVID  
600 19’, por Reinaldo Guimarães [Internet]. Portal ABRASCO. 2020. Disponível em:  
601 [https://www.abrasco.org.br/site/outras-noticias/opiniao/o-ministerio-da-saude-e-a-  
602 pesquisa-sobre-o-covid-19-por-reinaldo-guimaraes/45603/](https://www.abrasco.org.br/site/outras-noticias/opiniao/o-ministerio-da-saude-e-a-pesquisa-sobre-o-covid-19-por-reinaldo-guimaraes/45603/)

- 603 25. Associação Brasileira de Saúde Coletiva. Entidades científicas pedem que Ministério da  
604 Saúde incorpore P&D entre ações prioritárias contra Covid-19 [Internet]. Portal ABRASCO.  
605 2020 [acesso 30 de abr 2020]. Disponível em:  
606 [https://www.abrasco.org.br/site/noticias/notas-oficiais-abrasco/entidades-cientificas-](https://www.abrasco.org.br/site/noticias/notas-oficiais-abrasco/entidades-cientificas-pedem-que-ministerio-da-saude-incorpore-pd-entre-acoes-prioritarias-contra-covid-19/46212/)  
607 [pedem-que-ministerio-da-saude-incorpore-pd-entre-acoes-prioritarias-contra-covid-](https://www.abrasco.org.br/site/noticias/notas-oficiais-abrasco/entidades-cientificas-pedem-que-ministerio-da-saude-incorpore-pd-entre-acoes-prioritarias-contra-covid-19/46212/)  
608 [19/46212/](https://www.abrasco.org.br/site/noticias/notas-oficiais-abrasco/entidades-cientificas-pedem-que-ministerio-da-saude-incorpore-pd-entre-acoes-prioritarias-contra-covid-19/46212/)
- 609 26. Miranda ÉS, Figueiró AC, Potvin L. Are public health researchers in Brazil ready and  
610 supported to do knowledge translation? *Cad Saúde Pública*.  
611 2020;36(4):e00003120.doi.org/10.1590/0102-311X00003120.
- 612 27. World Health Organization - WHO. Public statement for collaboration on COVID-19 vaccine  
613 development [Internet]. Website Who. 2020 [acesso 01 maio 2020]. Disponível em:  
614 [https://www.who.int/news-room/detail/13-04-2020-public-statement-for-collaboration-](https://www.who.int/news-room/detail/13-04-2020-public-statement-for-collaboration-on-covid-19-vaccine-development)  
615 [on-covid-19-vaccine-development](https://www.who.int/news-room/detail/13-04-2020-public-statement-for-collaboration-on-covid-19-vaccine-development)
- 616 28. World Health Organization - WHO. A Coordinated Global Research Roadmap [Internet].  
617 World Health Organization (WHO); 2020 [acesso 23 abr 2020]. Disponível em:  
618 [https://www.who.int/blueprint/priority-diseases/key-](https://www.who.int/blueprint/priority-diseases/key-action/Coronavirus_Roadmap_V9.pdf)  
619 [action/Coronavirus\\_Roadmap\\_V9.pdf](https://www.who.int/blueprint/priority-diseases/key-action/Coronavirus_Roadmap_V9.pdf)
- 620 29. Caetano et al. Desafios e oportunidades para telessaúde em tempos da pandemia pela  
621 COVID-19: uma reflexão sobre os espaços iniciais no contexto brasileiro. *Cadernos de*  
622 *Saúde Pública*. No prelo 2020  
623  
624