



CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (CT&I) NO ENFRENTAMENTO À COVID-19: CONTRIBUIÇÕES DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS

Science, Technology, and Innovation (ST&I) against COVID-19: contributions from Brazilian public universities

Ana Maria Nunes Gimenez 

Doutora em Política Científica e Tecnológica
pela Universidade Estadual de Campinas - Unicamp
Universidade de São Paulo (USP), Instituto
de Estudos Avançados (IEA), São Paulo, Brasil
E-mail: anamarianunesgimenez@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-6187-0718> 

A lista completa com informações da autora está no final do artigo 

RESUMO

As universidades brasileiras, com destaque para as públicas, mobilizaram recursos humanos e financeiros para fazerem frente aos desafios desencadeados pela pandemia de COVID-19. Muitas instituições, Brasil afora, estabeleceram forças-tarefas, organizaram uma gama muito grande de ações, no campo do ensino, pesquisa e extensão, mas também realizaram ações de solidariedade e de amparo às comunidades interna e externa. Além disso, elas também se engajaram no esforço internacional de ciência, tecnologia e inovação (CT&I) buscando contribuir para o avanço do conhecimento sobre a COVID-19 e o novo Coronavírus, em diferentes áreas, e no oferecimento de produtos e soluções para o enfrentamento dos efeitos nocivos da pandemia. Em vista dessas evidências, este artigo apresenta achados de pesquisa exploratória que mapeou as ações de universidades brasileiras, no campo da CT&I. Os dados empíricos foram coletados entre abril de 2020 e outubro de 2021. Juntamente com a apresentação dos resultados buscou-se realizar uma discussão sobre o papel da universidade na sociedade, com base em literatura de caráter multidisciplinar e que engloba textos do campo dos estudos sobre ensino superior, estudos sociais da ciência e da tecnologia, entre outros.

PALAVRAS-CHAVE: Pandemia. COVID-19. Universidades Públicas Brasileiras. CT&I

ABSTRACT

Brazilian universities, with great emphasis on public ones, mobilized financial and human resources to face the challenges triggered by the COVID-19 pandemic. Many institutions, all over Brazil, have established task forces, organize a very large range of actions, in the field of teaching, research, and extension, and also carry out actions of solidarity and support to the internal and external communities. In addition, they have also engaged in the international effort of science, technology, and innovation (ST&I) seeking to contribute to the advancement of knowledge about COVID-19 and the new Coronavirus, in different areas, and in offering products and solutions to face the harmful effects of the pandemic. Because of this evidence, this article presents findings from exploratory research that mapped the actions of Brazilian universities in the field of ST&I. Empirical data were collected between April 2020 and October 2021. Along with the presentation of the results, we sought to carry out a discussion on the role of the university in society, based on multidisciplinary literature that includes texts from the field of studies on higher education, social studies of science and technology, among others.

KEYWORDS: Pandemic. COVID-19. Brazilian Public Universities. ST&I.

1 INTRODUÇÃO

A pandemia de COVID-19 tem afetado severamente a situação da saúde global, impactando as dinâmicas da vida em sociedade, interferindo na convivência social, familiar, profissional, nas cadeias de suprimentos, nas atividades educacionais, na organização da pesquisa, entre outras. Em vista desse quadro, instituições educacionais do mundo todo se viram diante de um grande desafio, qual seja, reorganizar suas atividades de ensino, pesquisa e extensão. No caso do Brasil, mesmo em meio à escassez de recursos e a uma crise de legitimidade, as universidades públicas, em

resposta à pandemia, imprimiram novas competências, resultando em aprendizado que, espera-se, seja um ponto de partida para a criação de capacidades relacionais que promovam o fortalecimento das interações Universidade-Sociedade.

O surgimento da COVID-19 fez com que várias universidades brasileiras exercessem um protagonismo sem precedentes, redirecionando recursos humanos e financeiros para a realização de um conjunto bastante amplo de ações, tanto no campo da pesquisa, do ensino, mas também engajando-se em atividades de solidariedade e amparo às suas comunidades internas e externas, e no esforço internacional de ciência e tecnologia e inovação (estudos epidemiológicos, desenvolvimento de testes de diagnósticos, produção de insumos para testes e vacinas, etc.). Em suma, as necessidades e demandas se transformaram de forma muito rápida e por um motivo totalmente inesperado – uma crise sanitária e não uma imposição econômica ou financeira do mundo da produção e dos serviços, impondo de forma contumaz, às universidades e a outras Instituições de Ensino Superior (IES), uma grande revisão da forma como realizam e cumprem suas missões.

Na realidade, a relação Universidade-Sociedade já estava em transformação nas últimas décadas. Geschwind et al. (2019) sustentam que há alguns anos se espera que as IES contribuam para o desenvolvimento de resiliência das sociedades, não apenas fornecendo uma educação relevante, contextualizada e de alta qualidade, mas também produzindo conhecimentos que possam ter impacto no desenvolvimento cultural, social, político, tecnológico e econômico dessas sociedades. Sendo assim, conforme o século XXI avança, avançam também as cobranças para que as IES, especialmente as universidades, se tornem mais estratégicas, proativas e explícitas nas suas relações com o público externo, especialmente por meio de um olhar mais atento ao seu entorno.

O entorno, segundo Estébanez (2016), diz respeito ao ambiente de interação entre acadêmicos e não acadêmicos e nos força a considerar o espaço social de diálogo entre a universidade e a sociedade, no qual acontecem as trocas de saberes e para onde são direcionados os resultados da atividade científica. Os agentes não acadêmicos e seus problemas, interesses e demandas integram o contexto de aplicação desses resultados, mas ao mesmo tempo, podem ser participantes da coprodução do conhecimento científico. As demandas dos agentes é que definirão o contexto de aplicação e essas demandas poderão ser mais genéricas (“problemas nacionais”, “interesse público”), ou mais específicas (quando tais problemas e interesses são definidos e explicitados) e elas variam conforme os interesses e as agendas políticas de determinada época. Em termos geográficos, a ideia de entorno pode envolver diferentes esferas: setores da sociedade, organizações, comunidades, que podem ser locais, regionais, nacionais ou mesmo internacionais.

Vemos, portanto, que as universidades no país têm respondido de forma rápida, robusta e fortemente vinculada às demandas da sociedade quando do chamamento para o oferecimento de respostas à COVID-19, apesar do contexto de limitações atreladas tanto a elementos que fogem ao seu controle – orçamentário e financeiro, por exemplo – quanto à própria cultura e organização internas, que muitas vezes impedem o reconhecimento que conhecimentos gerados fora de seus muros importam e que podem ser internalizados e aproveitados para uma atuação que reforce seus vínculos com todos os públicos que lhe são caros.

Em vista dessas evidências, este artigo apresenta os resultados de pesquisa exploratória e qualitativa que mapeou ações de universidades públicas brasileiras, denominadas aqui de “ações de ciência, tecnologia e inovação (CT&I)”, voltadas ao enfrentamento da pandemia de COVID-19. Além de lançar luz sobre o protagonismo e a prontidão científica e tecnológica exercidos por essas instituições, o trabalho também discute os obstáculos que as universidades públicas têm enfrentado nos últimos tempos no que se relacionado à autonomia universitária e ao financiamento de suas atividades. Espera-se, com este estudo, contribuir para a evolução do entendimento sobre o papel da universidade na sociedade, como também para a reflexão das novas capacidades a serem construídas ou reformuladas para o mundo do ensino e da pesquisa públicos.

2 O PAPEL DA UNIVERSIDADE NA SOCIEDADE: ABORDAGENS SELECIONADAS

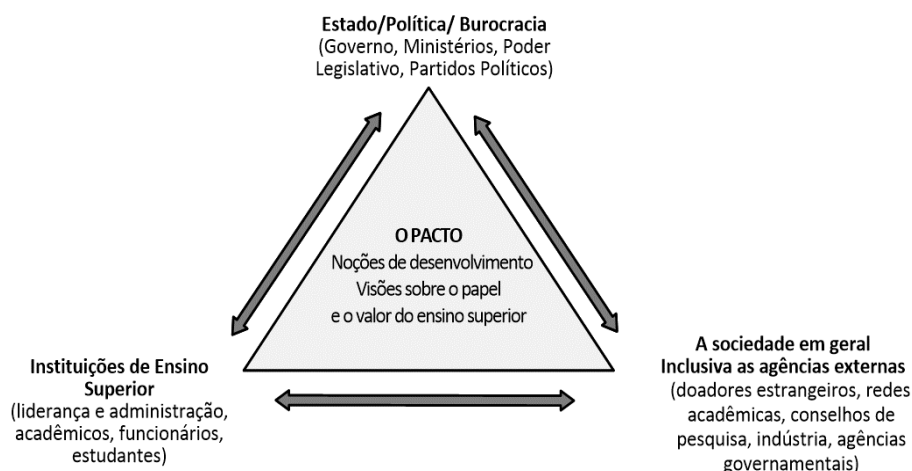
A discussão sobre o papel da universidade na sociedade não é algo novo, pois isso vem ocorrendo basicamente desde a Idade Média, já que essas instituições nunca estiveram totalmente isoladas das sociedades nas quais estavam inseridas, assumindo compromissos com as mesmas, seja educando membros dos corpos clericais, ou da nobreza, seja contribuindo para a instrução dos quadros que formariam as burocracias estatais emergentes (GESCHWIND *et al.*, 2019). Entretanto, as novas ou renovadas visões acerca dessa questão estão diretamente relacionadas com um processo mais amplo de mudanças e de reconfigurações dos ambientes socioeconômico e político nos quais as universidades estão inseridas, pois são um reflexo das mudanças na ordem política global, pós-1945, no papel do governo, na compreensão da importância da inovação, do progresso científico e tecnológico, entre outras (MAASSEN *et al.*, 2019). Segundo Maassen *et al.* (2019), a massificação do ensino superior, a relevância estratégica da pesquisa universitária, a ênfase crescente no papel da inovação, bem como nas interações com a indústria e com o setor governamental, são elementos que colocaram as universidades, mundo afora, no centro de políticas

públicas, ligando o ensino superior mais diretamente a outras áreas, quais sejam: ciência, tecnologia, inovação, negócios, trabalho etc. São tantas as demandas, que as universidades têm sido premidas a repensarem o seu papel na sociedade, adaptando e inovando os seus processos e atividades de ensino e pesquisa, bem como tomando decisões a respeito de como pretendem contribuir de forma mais eficaz para o progresso socioeconômico, o desenvolvimento da comunidade, a criação de empregos e inovação. Para Estébanez (2016, p. 11), “a construção da ciência acadêmica mostra ao longo da experiência histórica que se trata de uma conquista enraizada em características muito variadas dos ambientes de localização social das universidades, seus percursos históricos e seus marcos fundadores”. Se em seus primórdios as missões dessas instituições eram a preservação e transmissão da cultura, além de fornecer educação para o clero e para as elites dominantes (CASTANHO, 2000, ETZKOWITZ, 2001, KERR, 2005), na atualidade, cada vez mais o ensino superior se torna inextricavelmente ligado à noção de progresso, tanto em nível individual, quanto coletivo (JONGBLOED; ENDERS SALERNO, 2008).

Para Maassen (2019, p. 23), o estabelecimento de um novo contrato ou pacto social (de longo prazo) deixa cada vez mais evidente a responsabilidade social da ciência, pois esta, embora tenha regras e procedimentos próprios, não deve ser vista como algo alheio à sociedade. Como bem apontou Olsen (2007), isso decorre de processos de mudanças que vinculam a mudança na Universidade a mudanças no papel dos governos democráticos, nas relações público-privadas e nas relações entre os níveis local, nacional e internacional. Nesse contexto, surgem diversos questionamentos, entre eles: “o que a universidade e a sociedade esperam uma da outra? “Em que medida e como a universidade, o governo e a sociedade devem se influenciar? “Qual é a extensão e direção das mudanças?” (OLSEN, 2007, p. 25).

Crescem, cada vez mais, as cobranças para que as instituições de ensino superior (IES) busquem novas formas de se relacionarem interna e externamente, estabelecendo relações de poder mais equilibradas e novas formas de governança para que possam ampliar o escopo das suas contribuições à sociedade em termos de criação de empregos, inovação, entre outras (HESSELS; VAN LENTE; SMITS, 2009, MAASSEN, 2014, MAASSEN, 2019). Cada vez mais, essa terceira missão, que serve de interface entre as capacidades físicas e de conhecimento das universidades e o mundo não acadêmico, ao lado do ensino e da pesquisa, tem tido considerada um elemento importante do contrato ou pacto social firmado entre as universidades e a sociedade. A Figura 1 ilustra o entendimento de Maassen (2012) a respeito do pacto entre a universidade e a sociedade.

Figura 1. Contrato/pacto: atores e relacionamentos principais



Fonte: Maassen (2012, slide 19, tradução livre).

Alguns autores apontam a universidade como um importante ator na geração e transferência de conhecimento científico e tecnológico, outros focam em relações mais amplas com a sociedade e o entorno, embasadas no compromisso que essas instituições devem firmar com a produção de conhecimento socialmente responsivo (GIMENEZ, 2017).

Lundvall (1992), Freeman (1987), entre outros, discorreram sobre o caráter sistêmico da inovação e da importância das interações e do aprendizado para a “produção, difusão e uso de conhecimentos economicamente úteis” (LUNDVALL, 1992, p. 2). Nesse âmbito, tem-se o conceito de Sistema Nacional de Inovação (SNI) que é formado por uma “rede de instituições dos setores público e privado, cujas atividades e interações iniciam, importam e difundem novas tecnologias” (FREEMAN, 1987, p. 1). Para o “perfeito funcionamento” do sistema, é necessário construir e fomentar interações sinérgicas entre os diferentes atores. Nesse contexto, as universidades são reconhecidas como importantes centros de formação e treinamento de recursos humanos, produção e disseminação de conhecimentos científicos e tecnológicos.

Cai (2017) explica que dentre as diversas discussões sobre a atuação dos atores nos Sistema de Inovação (SI), o papel das universidades está se tornando cada vez mais central. Assim, um dos principais temas das reformas em curso no ensino superior, em todo o mundo, está relacionado a como coordenar e favorecer interações mais efetivas entre as universidades e outros atores dos SIs, com o fim de promover inovações, o que também, conseqüentemente, promoveria transformações nas IES. As transformações têm sido entendidas como necessárias para fazer frente a ambientes em mudança, e isso tem sido discutido a partir de diversos enfoques, em grande parte cognatos, tais como: “Capitalismo Acadêmico” (SLAUGHTER; RHOADES, 2004), “Universidade Empreendedora” (CLARK, 1998; ETZKOWITZ; LEYDESDORF, 1997), “Modo 2 de Produção de

Conhecimento” (GIBBONS et al., 1994) e acrescentamos ainda, o “Modo 3 de Produção de Conhecimento” (CARAYANNIS; CAMPBELL, 2011; 2012; CARAYANNIS; BARTH; CAMPBELL, 2012).

Em 2019, um grupo de autores ligados a diferentes universidades nórdicas editaram o livro, *“The Responsible University: Exploring the Nordic Context and Beyond”*, para discutir o papel das universidades, tendo como pressuposto que a responsabilidade tem se tornado cada vez mais um conceito-chave nas organizações, podendo também ser aplicada ao Ensino Superior. Nessa obra, Kohvakka, Nevala e Nori (2019) salientam que as concepções da universidade responsável podem ser diferentes nos Estados mais orientados ao bem-estar social (Keynesiano), nos quais se privilegia igualdade no acesso e a mobilidade social, por exemplo, e nos Estados de orientação Schumpeteriana, nos quais o ensino superior estaria orientado à eficiência, à competitividade e à internacionalização, bem como a melhores posições tanto na esfera nacional, quanto internacional.

Stilgoe, Owen e Macnaghten (2013) embasam a ideia de uma universidade responsável a partir das abordagens da pesquisa e da inovação responsáveis, enquanto Bardone e Lind (2016), enfocam na dimensão do “cuidado”. A pesquisa e inovação responsáveis significam “preparar o futuro por meio da administração coletiva da ciência e da inovação no presente” (STILGOE; OWEN; MACNAGHTEN, p. 1.570), propondo reflexões sobre os propósitos da inovação e os produtos desta. Cuidado, por sua vez, diz respeito, “à maneira como um pesquisador (e outras partes interessadas) se relacionam com as pessoas com as quais entram em contato, e com a pesquisa, vista como um bem público” (BARDONE; LIND 2016, p. 16).

Longe de esgotar o assunto, realizamos aqui um pequeno recorte de abordagens consolidadas e emergentes que constituem o estado da arte atual das discussões sobre os papéis da universidade na sociedade.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo é de natureza exploratória amparado em pesquisa bibliográfica e documental. Nosso propósito foi discutir o papel da universidade na sociedade a partir de um referencial teórico de caráter multi e interdisciplinar que permitisse construir um pano de fundo para a segunda parte do artigo, onde apresentamos algumas das contribuições de universidades brasileiras no campo da COVID-19.

A pesquisa documental foi realizada a partir de buscas on-line em bases de dados específicas, quais sejam:

1. “*Explorador de la investigación latinoamericana en COVID-19*”, do Observatório Ibero-Americano de Ciência, Tecnologia e Sociedade da (OCTS), que ajudou a delinear um panorama geral da posição do Brasil no cenário latino-americano em termos de produção de conhecimento sobre COVID-19. Os dados do explorador provêm do Escritório de Ciências da Unesco para a América Latina e Caribe, de publicações coletadas pela Rede Federada de Repositórios Institucionais de Publicações Científicas (La Referência), e de artigos científicos da base PubMed, que é uma ferramenta de acesso livre do Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica (Medline), da Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos, envolvendo 4.800 periódicos de mais de 70 países (OCTS/OEI, 2020).
2. Plataforma “*Dimensions - COVID-19 Resources*”, possibilitou conhecer a posição do Brasil no cenário global da produção de conhecimento sobre COVID-19. A Dimensions pertence à Digital Science, que integra um grupo formado pelas seguintes empresas: *ReadCube, Altmetric, Figshare, Symplectic, Digital Science Consultancy e ÜberResearch*). A plataforma contém mais de 100 milhões de registros de publicações, desde artigos publicados em revistas acadêmicas, livros e capítulos de livros, até preprints e anais de conferências, além de dados sobre patentes, financiamentos à pesquisa, entre outros dados.
3. “Projeto Ciência Popular” uma iniciativa de estudantes e professores da EACH-USP com o objetivo de mapear ações e projetos de universidades e institutos brasileiros no combate à pandemia de COVID-19.
4. Notícias, relatórios, boletins e estudos disponibilizados por universidades, pela mídia tradicional, ou ainda, por organizações científicas etc.

Finalmente, o levantamento não pretendeu ser exaustivo, pelo contrário, buscou-se tão somente identificar e descrever algumas contribuições, dentre inúmeras outras contribuições igualmente relevantes, desenvolvidas por universidades brasileiras para o enfrentamento da pandemia de COVID-19. Trata-se, portanto, de uma seleção arbitrária e sem pretensões de esgotar o assunto.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 O lócus da pesquisa brasileira

Iniciamos esta seção destacando importante papel que as instituições públicas de ensino e pesquisa ocupam no cenário nacional já que são responsáveis pela realização de mais de 90% da ciência brasileira (MOURA, 2019). Segundo o relatório “*Research in Brazil: Funding excellence*”,

encaminhado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) à *Clarivate Analytics*, entre 2013 e 2018 apenas 15 universidades públicas responderam por mais de 60% de toda a produção brasileira em pesquisa, com destaque para a Universidade de São Paulo (USP), cujo número de publicações (58.899) foi superior a 60% em relação à produção da segunda universidade com maior número de publicações, a Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp), que contava com 22.868 publicações (Figura 2).

Figura 2. Número de publicações das 15 melhores universidades de acordo com 5 categorias da CAPES e em todas as áreas de pesquisa (2013-2018)

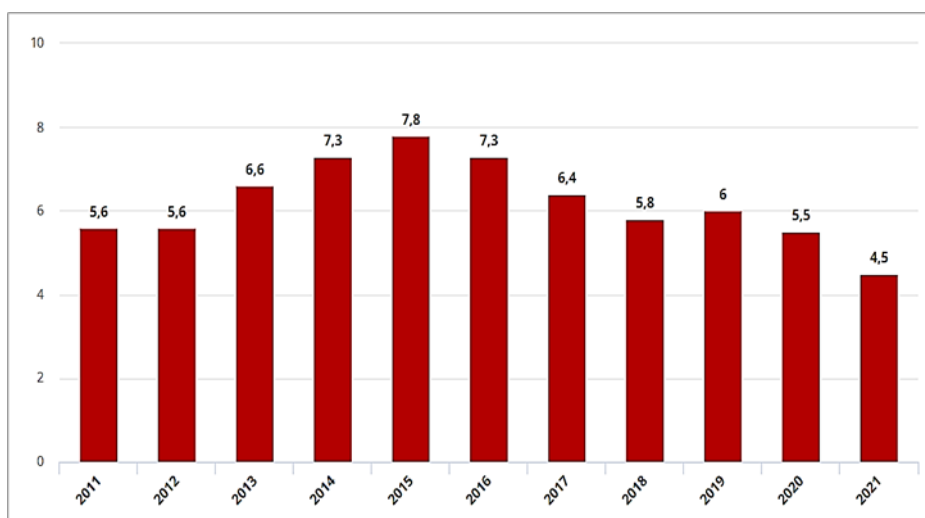
	Health Sciences	Biological Sciences	Exact and Earth Sciences	Agricultural Sciences	Engineering	All Research
Universidade de Sao Paulo	21,912	17,025	14,536	6,476	6,819	58,899
Universidade Estadual Paulista	5,283	6,948	5,336	5,908	2,914	22,868
Universidade Estadual de Campinas	5,719	4,416	6,571	1,989	3,941	19,317
Universidade Federal do Rio de Janeiro	4,672	5,351	5,503	981	3,038	17,484
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	5,199	4,009	3,960	2,168	2,599	15,860
Universidade Federal de Minas Gerais	5,233	4,349	3,293	1,809	2,108	14,904
Universidade Federal de Sao Paulo (UNIFESP)	7,372	3,186	1,212	358	724	11,228
Universidade Federal do Parana	2,133	3,333	2,486	2,190	1,628	9,995
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)	2,473	1,974	2,468	1,358	2,284	9,162
Universidade Federal de Pernambuco	1,778	2,302	2,391	662	1,082	7,098
Universidade de Brasilia	1,756	2,039	2,023	895	892	7,056
Universidade do Estado do Rio de Janeiro	2,110	1,315	3,046	281	1,030	7,039
Universidade Federal de Sao Carlos	977	1,727	2,643	670	2,072	6,980
Universidade Federal de Vicosa	602	2,726	940	3,064	441	6,893
Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)	1,247	1,809	1,425	2,522	782	6,670

Fonte: Clarivate Analytics (2019, p. 24).

Na Figura 3 é possível notar que o orçamento do Ministério da Educação (MEC), destinado às universidades federais, vem sendo reduzido ano após ano, sendo que em 2021, os R\$ 4,5 bilhões representaram a menor dotação orçamentária da década. “A queda afeta recursos destinados a investimentos e despesas correntes, como pagamento de água, luz, segurança, além de bolsas de estudo e programas de auxílio estudantil” (OLIVEIRA, 2021).¹

¹ Ver em: <https://glo.bo/34ckKMI>

Figura 3. Orçamento MEC - destinado às universidades federais em R\$ bilhões: 2011 a 2021



Fonte: Oliveira (2021).

Em geral, esses montantes costumam sofrer reduções em decorrência de contingenciamentos, ou seja, bloqueios realizados pelo poder executivo, para garantir o cumprimento de metas fiscais e equilibrar o orçamento.² Segundo Saldaña (2021), o MEC executou 20% do montante orçado em 2019 e 27% do orçado em 2020, enquanto a média entre 2000 e 2018, foi de 33%.

No caso do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), dados apresentados em audiência pública na Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática da Câmara dos Deputados, em 7 de abril de 2021, informavam que o orçamento total previsto para o MCTI, em 2021, era da ordem de R\$ 8,36 bilhões, enquanto em 2020 foi de R\$ 11,8 bilhões, representando uma redução de mais de 28%. O valor reservado para “despesas discricionárias”, “ou seja, efetivamente disponível para investimentos em pesquisa, porém, é de apenas R\$ 2,7 bilhões, 15% a menos do que em 2020 (3,2 bilhões) e 58% a menos do que em 2015 (quando o orçamento já estava em queda)” (Escobar, 2021).

Além das reduções orçamentárias, cortes e/ou redução de bolsas de pesquisa, as ameaças à liberdade acadêmica e à autonomia universitária também têm criado um ambiente turbulento para a ciência e as instituições científicas brasileiras. Não são apenas as sucessivas perdas financeiras, mas também os choques ideológicos, as posturas conservadoras e até mesmo retrógradas que emergiram e ganharam força com o quadro político instaurado a partir de janeiro de 2019.

Entretanto, com a chegada da pandemia, as universidades brasileiras, especialmente as públicas, rapidamente mobilizaram seus recursos – financeiros e humanos, para se engajarem em

² Ver em: <https://bit.ly/3N9pmYC>

diversas iniciativas de enfrentamento aos efeitos nocivos da pandemia de COVID-19, conforme será apresentado a seguir.

4.2 Instituições de Ensino Superior no Enfrentamento da Pandemia de Covid-19: dados gerais

Embora os dados apresentados nesta seção representem um pequeno recorte, o apanhado geral aqui realizado demonstra um importante engajamento de IES, de Norte a Sul do país, e cumpre o objetivo de fornecer uma visão panorâmica das modalidades e distribuição dessas ações.

Para esta seção, utilizamos dados provenientes da base “Projeto Ciência Popular” que contabilizada em abril de 2021 mais de três mil ações de IES, distribuídas pelas cinco regiões do Brasil. Escolhemos essa base porque ela congrega ações de diferentes tipos de IES (universidades, institutos, faculdades, centro universitários, sejam elas públicas, privadas, comunitárias etc.), além de fornecer também informações diversificadas sobre o público-alvo, as categorias de ações, a abrangência destas (se nacional, regional, internacional, por exemplo), sua distribuição pelas regiões do Brasil, entre outras. No entanto, é importante destacar que dados mais recentes, obtidos no portal “Coronavírus” do Ministério da Educação (MEC), indicavam que o número de ações realizadas somente pela rede federal de ensino,³ até 07 de outubro de 2021, era de 3.466 ações (estimando-se atingir 42,8 milhões de pessoas)⁴.

O projeto Ciência Popular é uma iniciativa de docentes e estudantes da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH-USP) que foi iniciada em abril de 2020 para “concentrar e disponibilizar publicamente informações detalhadas e em formato aberto de ações das universidades e institutos durante o enfrentamento dos efeitos da pandemia da COVID-19” (Ciência Popular, 2021).⁵ Buscou-se com essa iniciativa fomentar a construção coletiva de uma base de dados nacional sobre a atuação de IES brasileiras no enfrentamento da pandemia. Colaboram na divulgação da ação: a Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior (ANDIFES) e a Associação Brasileira dos Reitores das Universidades Estaduais e Municipais (ABRUEM). As IES foram convidadas a cadastrarem as suas ações por meio de um formulário eletrônico disponível na guia “Cadastre seu Projeto”.

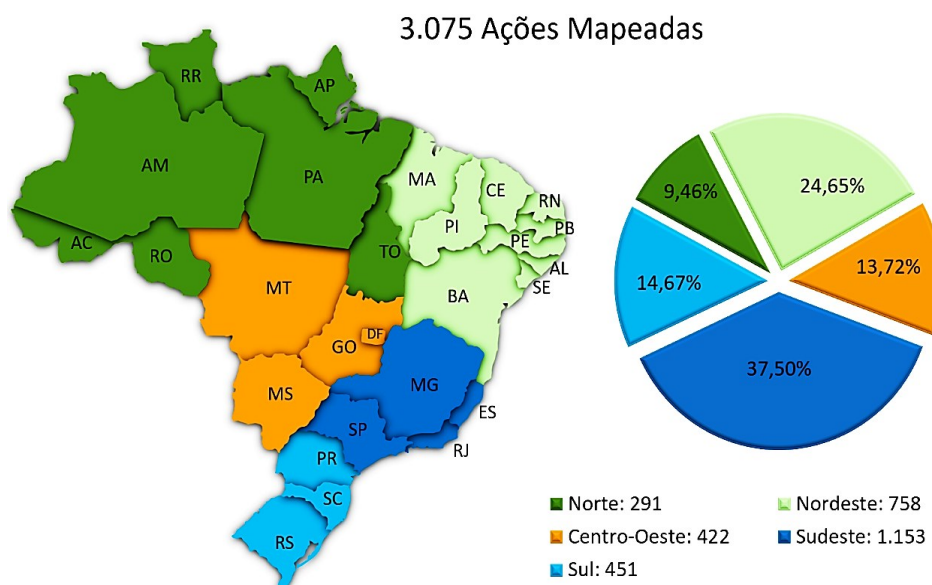
³ Formada pelas seguintes instituições: Universidades Federais (69), Institutos Federais (38), Centros Federais de Educação Tecnológica (2), Escolas Técnicas vinculadas às Universidades Federais (23), e Colégio Pedro II.

⁴ Considera a distribuição geográficas dessas instituições e a respectiva população que poderia se beneficiar de alguma forma.

⁵ Ver em: <https://cienciapopular.org/sobre.html>

Os números a seguir, longe de esgotar o assunto, ou representar a totalidade das ações desenvolvidas pelas IES brasileiras, servem para desenhar um panorama geral da atuação de instituições públicas e privadas no enfrentamento da pandemia de COVID-19. Levantamentos realizadas em 23 de abril de 2021⁶ permitiram constatar que até aquela data haviam sido mapeadas 3.075 ações desenvolvidas por 265 universidades e institutos (denominação utilizada pelo projeto). A Figura 4, a seguir, apresenta os números e percentuais de ações, distribuídas por região.

Figura 4 - Contrato/pacto: atores e relacionamentos principais

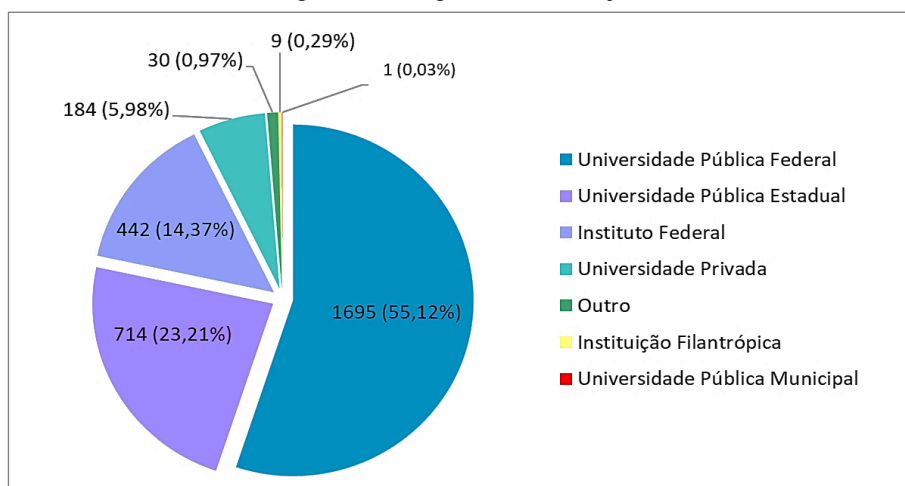


Fonte: elaboração própria a partir de Ciência Popular (23/04/2021).

Nota-se que IES de todas as regiões brasileiras vêm desenvolvendo ações de enfrentamento, com destaque para as regiões Sudeste que concentra o maior número de ações 37,50% (1.153) e Nordeste, com cerca de 25% das ações. Conforme demonstra a Figura 5, a base categorizou as instituições da seguinte forma: universidade pública federal, universidade pública estadual, instituto federal, universidade privada, instituição filantrópica (universidades comunitárias), universidade pública municipal e outro (faculdades, CEFETs, institutos de pesquisa, como a FIOCRUZ, além do Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA).

⁶ Na data da consulta (23/04/2021) a última atualização tinha ocorrido em 16/01/2021.

Figura 5 - Categorias de Instituições



Fonte: adaptado de Ciência Popular (23/04/2021).

As universidades federais responderam por mais de 55% das ações. Juntas, as instituições de ensino superior públicas foram responsáveis por mais de 92% das ações (mesmo assim, ficaram de fora as ações realizadas pelo ITA, que foi enquadrado na categoria outro, portanto, o percentual é ainda maior). A Tabela 1 apresenta os tipos de ações.

Tabela 2. Tipos de Ações Mapeadas

TIPOS DE AÇÕES	NÚMERO DE AÇÕES
Disseminação de informações e divulgação científica (ex.: portal de notícias)	535
Orientações ou apoio ao isolamento social (ex: psicossocial, nutricional, atividade física ou entretenimento)	438
Produção de EPIS (ex.: <i>face shield</i> , máscara ou luvas)	384
Estudos biológicos ou no campo da saúde	370
Apoio ao atendimento (ex.: leitos, estrutura ou profissionais)	300
Estudos ou projeções socioeconômicas	198
Produção de testes para COVID-19	190
Produção de desinfetantes (ex.: álcool ou água sanitária)	182
Rede de solidariedade ou doações de alimentos	151
Outras	150
Produção de respiradores e/ou equipamentos de apoio às UTIS	100
Capacitação de profissionais da saúde	77

Fonte: elaboração própria a partir de Ciência Popular (23/04/2021).

A disseminação de informações e divulgação científica, as orientações ou apoio ao isolamento social, por meio de aconselhamentos ou ações de entretenimento e a produção de equipamentos de proteção individual (EPIS) foram as três ações mais realizadas. Na categoria “outras” estão, por exemplo: o desenvolvimento de aplicativo para triagem virtual de suspeitas de Covid-19, as ações de apoio a alunos fora do país, e a organização de rede logística para distribuição de álcool em gel.

4.2.1 A produção científica brasileira sobre COVID-19: cenário latino-americano e mundial

Levantamentos da Organização dos Estados Ibero-americanos (OEI) indicam que o Brasil é o país latino-americano com as Instituições Científica, Tecnológica e de Inovação (ICTs)⁷ mais ativas na região em termos de produção científica relacionadas à COVID-19. Isso pode ser constatado por meio da ferramenta “*Explorador de la investigación latinoamericana en COVID-19*”. Os levantamentos realizados em agosto, setembro e novembro de 2020, bem como em 20 de abril de 2021:

- na América Latina, 409 instituições científicas estavam envolvidas com pesquisa sobre a COVID-19 (em agosto de 2020 havia cerca de 300 instituições).
- dos 21 países que constavam da base, o Brasil foi o país com as instituições mais ativas: 73 (em agosto/2020), 81 (em setembro/2020), 84 (em novembro/2020), 86 (em abril/2021).
- a Argentina aparecia em segundo lugar com: 71 (em agosto/2020), 73 (em setembro/2020), 77 (em novembro/2020) e 79 (em abril/2021);
- o México figurava na terceira posição com: 41 (em agosto/2020), 41 (em setembro/2020), 42 (em novembro/2020) e 45 (em abril/2021) (OCTS/OEI, 2021).

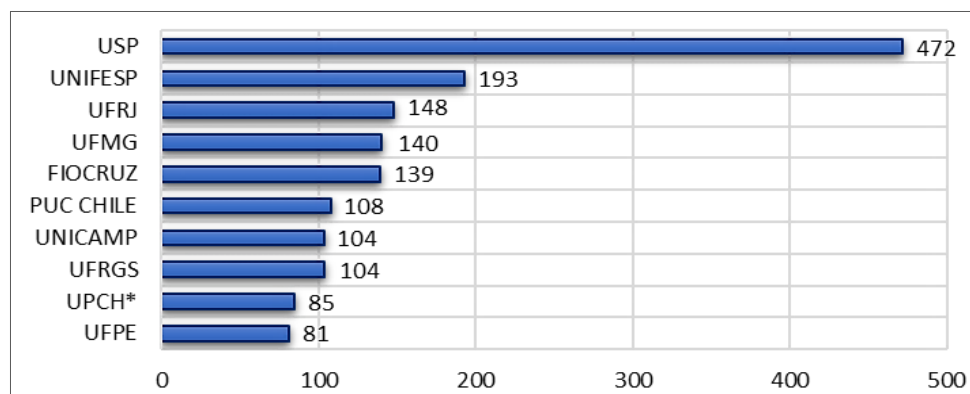
Desagregando os dados do último levantamento (de abril de 2021), referentes às instituições brasileiras, foi possível constatar que mais de 60% destas são IES públicas, a maioria delas são universidades, e cerca de 13% (12,79%) são IES privadas. Na categoria “outras” estão os institutos e centros de pesquisa, como a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), por exemplo, além de hospitais (inclusive os universitários, quando apareceram separadamente na base), bem como outras instituições que não são de ensino superior. Os hospitais universitários foram incluídos nessa categoria para não pontuar duas vezes uma mesma universidade, já que a base os indexou separadamente. Se considerarmos somente os dados provenientes da *PubMed/Medline*, que engloba publicações da área de biomedicina, medicina e ciências biológicas, nota-se que dos cerca de 6.000 artigos científicos produzidos por autores latino-americanos, mais de 56% foram produzidos por pesquisadores brasileiros (3.371 artigos). O México apareceu na segunda posição, com 927, a Colômbia ficou na terceira posição, com 544, a Argentina ficou com a quarta posição, com 529, e o

⁷ Conforme a Lei de Inovação (Lei nº 10.973/2004): “Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação (ICT): órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta ou pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos legalmente constituída sob as leis brasileiras, com sede e foro no País, que inclua em sua missão institucional ou em seu objetivo social ou estatutário a pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico ou o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos. redação dada pela Lei nº 13.243, de 2016). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm

Chile figurou na quinta posição, com 495 artigos (são os cinco primeiros de uma lista de 21 países) (OCTS/OEI, 2021).

Das dez instituições latino-americanas mais ativas, oito eram brasileiras (sete eram universidades), conforme demonstra a Figura 6.

Figura 6 - Produção das instituições brasileiras (base PubMed)



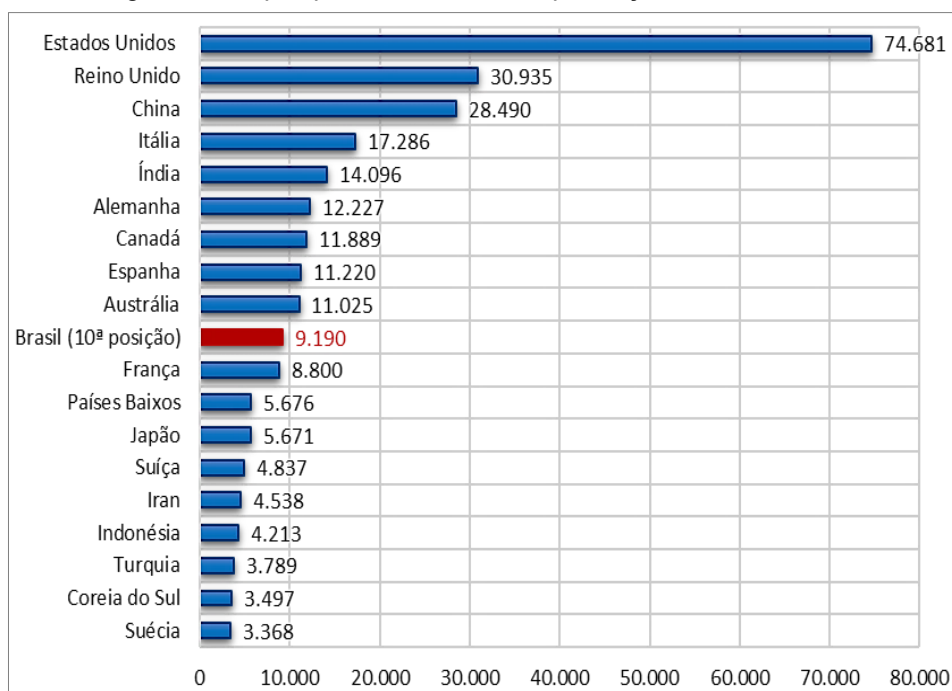
Fonte: Elaboração própria a partir de OCTS/OEI (20/04/2021).

Nota: UPCH é a sigla da *Universidad Peruana Cayetano Heredia*.

A Universidade de São Paulo (USP) figurava como a universidade latino-americana que mais havia publicado artigos científicos sobre a COVID-19 na região, na área de biomedicina (472 artigos). As sete universidades brasileiras que aparecem no gráfico respondiam por 20,76% (1.242 artigos) do número total de publicações indexadas na base PubMed (5.981 artigos). Nota-se, portanto, o importante protagonismo dessas instituições como centros de produção de conhecimento sobre COVID-19, o que lhes conferiu posição de destaque no cenário latino-americano.

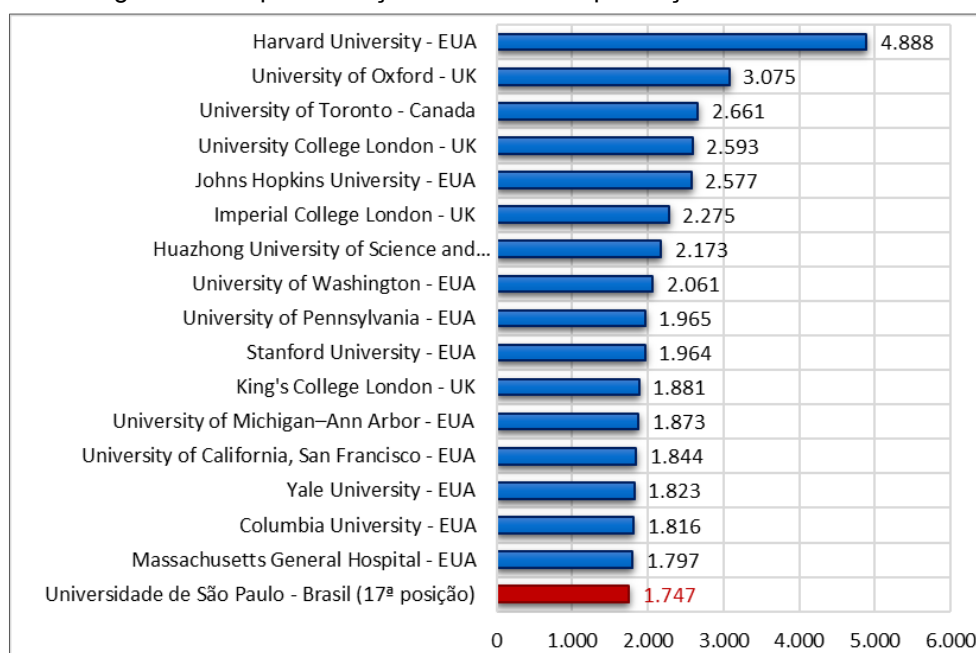
No contexto global, segundo dados da Plataforma *Dimensions*, que em 29 de abril de 2021 contabilizava 407.710 publicações sobre COVID-19 (provenientes de 24.536 instituições, de 197 países), o Brasil participava com cerca de 2,25% da produção mundial (9.190 publicações), ocupando a 10ª posição. A Universidade de São (USP) aparecia na 17ª posição no mundo, com 1.747 publicações (Figuras 7 e 8).

Figura 7. Principais países em número de publicações sobre COVID-19



Fonte: Elaboração própria com base em Dimensions/Digital Science (29/04/2021).

Figura 8 - Principais instituições em número de publicações sobre COVID-19



Fonte: Elaboração própria com base em Dimensions/Digital Science (29/04/2021).

4.2.2 Estudos voltados ao desenvolvimento de vacinas

Embora as informações encontradas na mídia sobre o número de iniciativas voltadas ao

desenvolvimento de vacinas destoem um pouco de uma fonte para outra, o que se sabe é que, até o mês de outubro de 2021, quando finalizamos os levantamentos, havia cerca de 20 pesquisas nesse campo, sem considerar diversas outras pesquisas complementares cujos resultados poderiam ser utilizados na produção de vacinas, seja na sua própria formulação, seja no processo de desenvolvimento.

Algumas dessas iniciativas foram concebidas em universidades públicas, outras em institutos de pesquisas, e, em regra, praticamente todas envolviam alguma parceria, com atores nacionais e/ou internacionais (outras universidades, institutos de pesquisa, startups). Matéria de autoria de Veiga (2021, n. p.), publicada na *Deutsche Welle* Brasil, em 26 de janeiro, informava que até aquele momento havia “mais de 20 imunizantes brasileiros em estudo, parte deles com financiamento do governo federal”. Em março de 2021, o Ministério da Saúde informou que, ao todo, 17 imunizantes estavam sendo desenvolvidos por instituições brasileiras e que estes ainda se encontravam “na fase pré-clínica de desenvolvimento, ou seja, em estudos experimentais em células in vitro e modelos vivos.” (NUNES, 2021, n. p.). Em de maio de 2021, matéria da CNN Brasil informou que o número de vacinas em desenvolvimento era 18 e que essas iniciativas visavam “garantir independência em relação a outros países para a importação dos imunizantes e tecnologia para lidar com possíveis novas pandemias” (MARTINS, 2021, n. p.).

As universidades com maior número de projetos de vacinas em desenvolvimento eram: 1) Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), que estava desenvolvendo sete vacinas, algumas delas em parceria com outras instituições, como o Instituto Butantan, a Universidade de São Paulo, a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e com o Instituto René Rachou, da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz-Minas); 2) Universidade de São Paulo (USP) também com sete projetos de vacinas (alguns em parceria com outras instituições); 3) Universidade de Viçosa (UFV), com três projetos de vacinas. Além dessas universidades, a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), a Universidade Federal do Paraná (UFPR) e a Universidade Estadual do Ceará (UEC) também realizavam pesquisas voltadas ao desenvolvimento de vacinas.

Segundo o “*WHO’s landscape of COVID-19 vaccine candidates*”, atualização de 27 de maio de 2022, o número de vacinas em desenvolvimento no mundo era o seguinte: 198 vacinas estavam na etapa pré-clínica, in vitro ou in vivo (testagem em não humanos) e 161 vacinas na etapa clínica, mas em diferentes fases (1,2,3,4). Somente uma candidata brasileira figurava na lista da organização, a vacina BUTANVAC, ainda em na etapa pré-clínica. Essa vacina é o resultado de uma parceria entre Instituto Butantan e as empresas farmacêuticas Dynavax e Path.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As IES brasileiras, com destaque para as públicas, mobilizaram recursos humanos e financeiros para fazerem frente aos desafios desencadeados pela pandemia de COVID-19, no campo do ensino, da pesquisa e da extensão.

Cientistas, em universidades Brasil afora, redirecionaram suas agendas de pesquisa para trabalhar em questões que envolvem desde a criação de vacinas, testes de diagnósticos mais rápidos e baratos, à robusta e rápida produção de conhecimento, busca de novos insumos, até a construção e reparos de equipamentos, estudos epidemiológicos, sequenciamento do vírus, entre tantas outra. Eles também passaram a se comunicar mais ativamente com a sociedade, aparecendo em diferentes mídias (televisão, jornais, eventos virtuais etc.) (GIMENEZ; SOUZA; FELTRIN, 2020). Essa interação é necessária para que a população em geral consiga entender como os resultados da pesquisa científica estão presentes em diferentes áreas de nossas vidas.

Muitas instituições estabeleceram parcerias com organizações empresarias, governos entre outros atores, para a produção de soluções científicas e tecnológicas, demonstrando como desempenham um papel crucial no sistema de ciência, tecnologia e inovação brasileiro. Desse modo, fluxos contínuos de informações, relações mais transparentes, diálogos com os diferentes setores da sociedade, agendas de pesquisas mais atentas a problemas sociais emergentes, produção de conhecimento socialmente responsivo etc., estão entre os principais elementos do “novo contrato social” entre a ciência acadêmica e sociedade. Ou seja, dizem respeito os novos papéis das IES no século XIX, conforme apontado na revisão de literatura, especialmente por Gimenez (2017), Hessels, Van Lente e Smits (2009), Maassen (2014, 2019) e Olsen (2007).

Muitos dos elementos mencionados acima, estiveram presentes durante a pandemia, quando as IES públicas brasileiras demonstraram grande protagonismo e capacidade de prontidão para o enfrentamento dos desafios lançados pela crise sanitária instaurada. Portanto, agora é necessário repensar o futuro a partir das melhores experiências e aprendizados. É preciso, pois, que esse protagonismo e prontidão sejam levados ao conhecimento da sociedade e que os canais de comunicação sejam mantidos e ampliados.

Para Duchek (2020), as crises possuem potencial para abrirem janelas de oportunidades para que as instituições e organizações repensem a sua forma de agir, se adaptem a ambientes dinâmicos, complexos, incertos, aprendam e evoluam.

Bartusevičienė, Pazaver e Kitada (2021) afirmam que o grande desafio para o pós-pandemia é garantir que as lições críticas aprendidas não sejam perdidas ou ignoradas, mas traduzidas em

ações que contribuem efetivamente para mudanças organizacionais estratégicas e para a construção de resiliência.

REFERÊNCIAS

BARDONE, Emanuele; LIND, Marianne. Towards a phronetic space for responsible research (and innovation). **Life sciences, society and policy**, 12, 5, p. 1-18, 2016. DOI <https://doi.org/10.1186/s40504-016-0040-8>. Disponível em: <https://lssjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40504-016-0040-8>. Acesso em: 20 nov. 2021.

BARTUSEVIČIENĖ, Inga; PAZAVER, Anne.; KITADA, Momoko. Building a resilient university: ensuring academic continuity - transition from face-to-face to online in the COVID-19 pandemic. **WMU Journal of Maritime Affairs**, 20, p. 151–172, 2021. DOI <https://doi.org/10.1007/s13437-021-00239-x>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13437-021-00239-x>. Acesso em: 19 out. 2021

CAI, Yuzhuo. From an Analytical Framework for Understanding the Innovation Process in Higher Education to an Emerging Research Field of Innovations in Higher Education. **The Review of Higher Education**, v. 40 n. 4, p. 585-616, 2017 Project MUSE. Disponível em: DOI <https://doi.org/10.1353/rhe.2017.0023>. Disponível em: <https://muse.jhu.edu/article/662319>. Acesso em: 10 jan. 2022.

CARAYANNIS, Elias, G.; CAMPBELL, David, F. J. Mode 3 Knowledge Production in Quadruple Helix Innovation Systems: 21st-Century Democracy, Innovation, and Entrepreneurship for Development. **Springer Briefs in Business**, v. 7, p. 1-66, 2012. DOI <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2062-0>. Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4614-2062-0>. Acesso em: 10 jan. 2022

CARAYANNIS, Elias, G.; CAMPBELL, David, F. J. Open innovation diplomacy and a 21st century fractal research, education and innovation (FREIE) ecosystem: building on the quadruple and quintuple helix innovation concepts and the 'mode 3' knowledge production system. **Journal of the Knowledge Economy**, v. 2, n. 3, p. 327-372, 2011. DOI <https://doi.org/10.1007/s13132-011-0058-3>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13132-011-0058-3>. Acesso em: 10 jan. 2022.

CARAYANNIS, Elias, G.; BARTH, Thorsten, D.; CAMPBELL, David, F. J. The Quintuple Helix innovation model: global warming as a challenge and driver for innovation. **Journal of Innovation and Entrepreneurship**, v. 1, n. 1, p. 1-12, 2012. DOI <https://doi.org/10.1186/2192-5372-1-2>. Disponível em: <https://innovation-entrepreneurship.springeropen.com/articles/10.1186/2192-5372-1-2>. Acesso em: 10 jan. 2012.

CASTANHO, Sérgio, E. M. A universidade entre o sim, o não e o talvez. In: VEIGA, Ilma, P. A.; CASTANHO, Maria Eugênio, L. M. (org.). **Pedagogia universitária: a aula em foco**. Campinas, SP: Papirus, 2000, p. 13-48.

CLARK, B. R. **Creating entrepreneurial universities: organizational pathways of transformation**. Oxford: Pergamon-Elsevier, 1998.

CLARIVATE ANALYTICS. **Research in Brazil: Funding excellence**. Analysis prepared on behalf of CAPES by the Web of Science Group, 2019. Disponível em: [https://discover.clarivate.com/Research Excellence Awards Brazil Download](https://discover.clarivate.com/Research%20Excellence%20Awards%20Brazil%20Download). Acesso em: 10 set. 2021.

CGEE. **Percepção pública da C&T no Brasil – 2019**. Resumo executivo. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. Disponível em: [https://www.cgEE.org.br/documents/10195/734063/CGEE_resumoexecutivo Percepcao pub CT.pdf](https://www.cgEE.org.br/documents/10195/734063/CGEE_resumoexecutivo_Percepcao_pub_CT.pdf). Acesso em: 10 dez. 2021.

DIMENSIONS/DIGITAL SCIENCE & RESEARCH SOLUTIONS INC. **COVID-19 Report: Publications, Clinical Trials, Funding**. Disponível em: https://reports.dimensions.ai/covid-19/?_ga=2.142038903.415832243.1638993412-1202767729.1638993411. Acesso em 29 abr. 2021.

DUCHEK, Stephanie. Organizational resilience: a capability-based conceptualization. **Business Research**, 13, 215-246, 2020. DOI <https://doi.org/10.1007/s40685-019-0085-7>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40685-019-0085-7>. Acesso em: 29 nov. 2021.

ESCOBAR, Herton. Orçamento 2021 compromete o futuro da ciência brasileira. **Jornal da USP**, São Paulo, 09 abr. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3oC62aU>. Acesso em: 21 maio 2021.

ESTÉBANEZ, M. E. Ciencia, universidad y entorno: conceptos y reflexiones. **Política Universitaria**, Buenos Aires, n. 3, p. 2-12. Disponível em: https://iec.conadu.org.ar/files/areas-de-trabajo/1517941197_2016-politica-universitaria-3.pdf. Acesso em: 21 out. 2021.

ETZKOWITZ, Henry. The second academic revolution and the rise of entrepreneurial science. **Technology and Society Magazine, IEEE** 20 (2), 18-29, Summer 2001. DOI <https://doi.org/10.1109/44.948843>. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/948843>. Acesso em: 11 out. 2021.

ETZKOWITZ, Henry; LEYDESDORFF, Loet. **Universities in the global knowledge economy: a triple helix of university-industry-government relations**. London: Pinter, 1997.

FREEMAN, Christopher. **Technology policy and economic performance: Lessons from Japan**. London: Pinter Publishers, 1997.

GIBBONS, Michael et al. **The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies**. London: SAGE Publications Ltd., 1994.

GIMENEZ, Ana Maria Nunes. **As multifaces da relação universidade-sociedade e a construção do conceito de terceira missão**. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2017. Disponível em: <https://hdl.handle.net/20.500.12733/1631569>. Acesso em: 15 set. 2021.

GIMENEZ, Ana Maria Nunes; SOUZA, Gedalva; FELTRIN, Rebeca Buzzo. Para além do ensino, da pesquisa e da extensão: iniciativas e respostas das universidades brasileiras para o enfrentamento da COVID-19. **Revista tecnologia e sociedade**, Curitiba, v. 16, p. 116-137, ed. esp. 2020. DOI <http://dx.doi.org/10.3895/rts.v16n43.12401>. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/12401>. Acesso em: 10 nov. 2021.

HESSLS, Laurens K.; van LENTE, Harro; SMITS, Ruud. In search of relevance: the changing contract between science and society. **Science and Public Policy**, 36(5), p. 387-401, 2009. DOI <https://doi.org/10.3152/030234209X442034>. Disponível em: <https://academic.oup.com/spp/article-abstract/36/5/387/1730519?redirectedFrom=fulltext>. Acesso em: 10 fev. 2022.

JONGBLOED, Ben; ENDERS, Jürgen; SALERNO, Carlo. Higher education and its communities: Interconnections, interdependencies and a research agenda. **Higher Education**, v. 56, n. 3, p. 303-324, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10734-008-9128-2>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10734-008-9128-2>. Acesso em: 10 fev. 2022.

KERR, Clark. **Os usos da Universidade**. 15. ed. Brasília: UNB, 2005.

KOHVAKKA, Miko; NEVALA, Arto; NORI, Hanna. The Changing Meanings of 'Responsible University'. From a Nordic-Keynesian Welfare State to a Schumpeterian Competition State. In: SØRENSEN, Mads P.; GESCHWIND, Lars; Kekäle, Jouni, PINHEIRO, Rómulo (editors). **The Responsible University: exploring the nordic context and beyond**. Cham: Palgrave Macmillan, 2019, p. 33-60.

LUNDVALL, Bengt-Åke. **National Systems of Innovation: towards a theory of innovation and interactive learning**. London, UK: Pinter Publishers, 1992.

MAASSEN, Peter. Chapter 1: Introduction. New demands to universities and their impact on the place of universities in society. In: MAASSEN, Peter *et al.* (editors.), **The changing place of universities in society worldwide**. Rapport. Hamburg: Körber Stiftung, 2019, p. 14-25.

MAASSEN, Peter *et al.* Executive Summary. Growing focus on the universities' third mission. In: MAASSEN, Peter *et al.* (editors), **The changing place of universities in society worldwide**. Rapport. Hamburg: Körber Stiftung, 2019, p. 8-13.

MAASSEN, Peter. A new social contract for higher education?. In: GOASTELLE, Gaële; PICARD, France (editors). **Higher education in societies**. SensePublishers, p. 33-50, 2014.

MAASSEN, Peter. The changing social pact of universities in the new knowledge society. In: **Conference: BRICS and Higher Education**, 08 nov., 2012. Universidade Estadual de Campinas. Disponível em: <https://bit.ly/3NhMynM>. Disponível em: 25 maio 2021.

MARTINS, Flávia. Brasil tem 18 projetos para desenvolvimento de vacinas nacionais. **CNN Brasil**, 27 maio 2021. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/saude/brasil-tem-18-projetos-para-desenvolvimento-de-vacinas-nacionais/>. Disponível em: 10 jul. 2021.

NUNES, Luara. **Ministério da Saúde acompanha o desenvolvimento de 17 vacinas em estudos experimentais no Brasil**. 22 mar. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/ministerio-da-saude-acompanha-o-desenvolvimento-de-17-vacinas-em-estudos-experimentais-no-brasil>. Acesso em 17 jul. 2021.

OLIVIERA, Elida. 'Ciência e tecnologia acabaram': em 11 anos, orçamento do MEC para as universidades federais cai 37%. **G1**, 12 maio 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2021/05/12/ciencia-e-tecnologia-acabaram-em-11-anos->

[orcamento-do-mec-para-as-universidades-federais-cai-37percent.ghtml](#). Disponível em: 20 jul 2021.

OLSEN, Johan P. (2007). Chapter 2 the institutional dynamics of the european university. In: MAASSEN, Peter; OLSEN, Johan P. (editors). **University Dynamics and European Integration**. Dordrecht: Springer, p. 25-43.

SALDAÑA, Paulo. Sob Bolsonaro, gasto do MEC com investimentos é o menor desde 2010. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 15 fev. 2021. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/educacao/2021/02/sob-bolsonaro-gasto-do-mec-com-investimentos-e-o-menor-desde-2015.shtml>. Acesso em: 21 maio 2021.

SLAUGHTER, Sheila; RHOADES, Garry. **Academic capitalism and the new economy: markets, state, and higher education**. Baltimore, MD, London: Johns Hopkins University Press, 2004.

SØRENSEN, Mads P. et al. (eds.). Responsible Universities in Context. In: SØRENSEN, Mads P.; GESCHWIND, Lars; KEKÄLE, Jouni, PINHEIRO, Rómulo (editors). **The Responsible University: exploring the nordic context and beyond**. Cham: Palgrave Macmillan, p. 3-29.

STILGOE, Jack; OWEN, Richard.; MACNAGHTEN, Phil. (2013). Developing a framework for responsible innovation. **Research policy**, v. 42, Issue 9, p. 1.568-1.580, 2021. DOI <https://doi.org/10.1016/j.respol.2013.05.008>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733313000930?via%3Dihub>. Acesso em 3 out. 2021.

VEIGA, Edison. As vacinas contra covid-19 em desenvolvimento no Brasil. **Deutsche Welle Brasil**, Berlim/Bonn, 26 jan. Disponível em: <https://p.dw.com/p/3oMhY>. Acesso em: 2 jul. 2021.

World Health Organization (WHO). **COVID-19 vaccine tracker and landscape**. Geneva: WHO, 27 May 2022. Disponível em: <https://www.who.int/publications/m/item/draft-landscape-of-covid-19-candidate-vaccines>. Acesso em: 02 jun. 2022.

NOTAS

Ana Maria Nunes Gimenez

Doutora em Política Científica e Tecnológica pela Universidade Estadual de Campinas – Unicamp. Universidade de São Paulo (USP), Instituto de Estudos Avançados (IEA), São Paulo, Brasil

E-mail: anamarianunesgimenez@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6187-0718>

Endereço de correspondência do principal autor

Rua Osasco, 381, Parque Novo Mundo, Americana/SP, CEP: 134673-512

AGRADECIMENTOS

A autora agradece pelos comentários e sugestões dos pareceristas.

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Concepção e elaboração do manuscrito: A. M. N. Gimenez

Coleta de dados: A. M. N. Gimenez

Análise de dados: A. M. N. Gimenez

Discussão dos resultados: A. M. N. Gimenez

Revisão e aprovação: A. M. N. Gimenez

CONJUNTO DE DADOS DE PESQUISA

Todo o conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo foi publicado no próprio artigo.

FINANCIAMENTO

Pesquisa realizada com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 - (PNPD/CAPES – Processo nº. 88887.477526/2020-00.

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

não se aplica – embora a pesquisa tenha sido aprovada pelo CEP da Unicamp, especificamente o conjunto de dados apresentados no artigo foram extraídos de pesquisa documental e não de interação com seres humanos.

CONFLITO DE INTERESSES

Não se aplica.

LICENÇA DE USO

Os autores cedem à Revista Internacional Interdisciplinar INTERthesis os direitos exclusivos de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a Licença Creative Commons Attribution (CC BY) 4.0 International. Esta licença permite que terceiros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho publicado, atribuindo o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.

PUBLISHER

Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-graduação Interdisciplinar em Ciências Humanas. Publicação no Portal de Periódicos UFSC. As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da universidade.

EDITORES

Javier Ignacio Vernal e Silmara Cimbalista

HISTÓRICO

Recebido em: 29-05-2022 – Aprovado em: 17-08-2022 – Publicado em: 22-08-2022