

# A RESPOSTA DA CIÊNCIA À CRISE DA COVID-19



PAPÉIS DO OBSERVATÓRIO Nº 16  
SETEMBRO DE 2020

# **A RESPOSTA DA CIÊNCIA À CRISE DA COVID-19**

## **Autoridades da OEI**

**Secretário Geral**  
Mariano Jabonero

**Diretora de Educação Superior, ETP e Ciência**  
Ana Capilla

**Diretor da Oficina na Argentina**  
Luis Scasso

## **Equipa de trabalho do Observatório CTS**

**Coordenador**  
Mario Albornoz

**Coordenador Adjunto**  
Rodolfo Barrere

**Equipa Técnica**  
Manuel Crespo (Difusão do Conhecimento)  
Mariana Entrena (Apoio à Coordenação)  
Laura Osorio (Indicadores de Educação Superior)  
Juan Pablo Sokil (Indicadores de Capacidades Científicas e Tecnológicas)

Papéis do Observatório Nº 16  
Setembro de 2020

ISSN: 2415-1785

Observatório Ibero-americano da Ciência, Tecnologia e Sociedade (OCTS) da Organização de Estados Ibero-americanos (OEI)

Com o apoio da Secretaria de Economia, Conhecimento, Empresa e Universidade da Junta de Andalucía

Morada: Paraguay 1510 (C1061ADB), Ciudad Autónoma de Buenos Aires,  
República Argentina. Telefones (54-11) 4813-0033 / 4813-0034  
Email: [observatoriocts@oei.org.ar](mailto:observatoriocts@oei.org.ar)  
Facebook: Observatorio Iberoamericano CTS  
Twitter: @ObservatorioCTS

# Índice

Apresentação 4

1. A reação inicial à crise 5

2. A reação da ciência ibero-americana 10

3. A cooperação internacional face à crise 14

4. Os temas sob investigação 19

5. Rede de instituições ibero-americanas 21

6. Como se trabalhou para desenvolver tratamentos, vacinas e testes? 24

7. Como reagiu a política científica? 28

8. Como se comunicou o esforço da ciência? 30

Comentários finais 31

Anexo 33

## **Apresentação**

A pandemia provocada pela Covid-19 é um desafio para todas as áreas da sociedade, mas a ciência e a tecnologia têm um papel importante a desempenhar nesta crise. Confrontados com um fenômeno desconhecido, os olhares da sociedade voltaram-se para a ciência, procurando explicações para a origem e características do novo vírus, aguardando o desenvolvimento de vacinas e tratamentos. Esta situação não desafia apenas os investigadores da saúde, mas todos os ramos das ciências experimentais e sociais. É também um desafio para os decisores políticos nas áreas da ciência e da tecnologia.

Este relatório apresenta uma descrição da primeira reação da ciência mundial e ibero-americana à crise da Covid-19 e levanta questões para obter lições para o futuro. A ciência - investigadores, instituições em que estão inseridos e agências governamentais que as gerem - poderia ter feito mais para evitar esta crise? Serão as capacidades disponíveis adequadas para lidar com uma situação como esta? Os sistemas científicos e tecnológicos, incluindo os seus sistemas de avaliação e financiamento têm flexibilidade suficiente para se adaptar a uma crise inesperada? Existem mecanismos adequados de comunicação entre investigadores e com o público em geral?

## 1. A reação inicial à crise

Nos primeiros dias de dezembro de 2019, foram registrados em Wuhan, China, os primeiros casos de pacientes afetados pelo que mais tarde ficaria conhecido como Covid-19, um novo tipo de coronavírus. A 30 de dezembro, o escritório da Organização Mundial de Saúde (OMS) na China foi informada pelas autoridades locais de vários casos de pneumonia por causas desconhecidas e foram desenvolvidos vários mecanismos para identificar e abordar o problema. A 17 de janeiro de 2020, apareceram na PubMed, a maior base de dados do mundo de informação científica sobre saúde, os primeiros artigos sobre o assunto<sup>1</sup>.

Para além da importância da ciência na sociedade de hoje, esta crise realçou, junto da comunidade científica, a importância do fluxo de informação entre pares. Revistas científicas avaliadas pelos pares provaram ser uma ferramenta vital para a circulação e acumulação de conhecimentos validados por outros investigadores. Foi surpreendente a velocidade de publicação e atualização de muitas revistas de nível internacional que acumularam documentos, ainda mais rapidamente do que outras formas de comunicação, tais como repositórios de *preprints*. Além disso, os atuais meios digitais permitiram o acesso imediato aos documentos, à medida que iam recebendo uma avaliação positiva para a sua publicação.

Para além de ser um meio de comunicação entre investigadores - e, neste caso, também com o pessoal de saúde - as revistas científicas constituem uma riqueza de conhecimento certificado que pode ser analisado estatisticamente para contabilizar a evolução de uma questão específica. Este exercício analisa as publicações registadas na PubMed, cujo nível dinâmico de atualização diária permite relatar com grande detalhe a investigação relacionada com a Covid-19.<sup>2</sup>

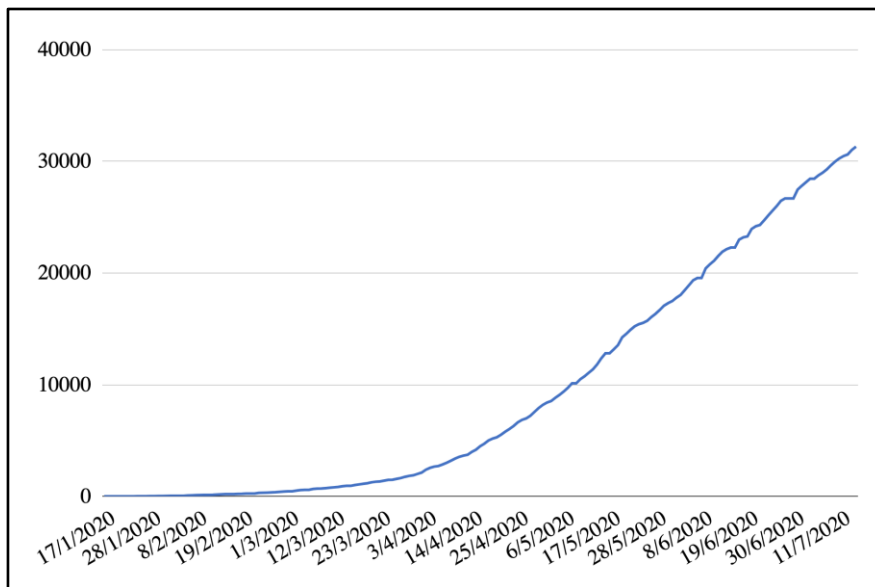
Até ao final de março, registou-se um crescimento sustentado do número de documentos, mas a partir de abril o ritmo de crescimento acelerou rapidamente. No dia 15 de julho de 2020, seis meses após o aparecimento do primeiro artigo sobre o assunto, já existiam 31.322 documentos (**Gráfico 1**). Como veremos mais adiante, esta mudança de tendência é principalmente explicada pela inclusão de documentos assinados por instituições dos Estados Unidos.

---

<sup>1</sup> PubMed é uma base de dados de revistas científicas do NIH dos Estados Unidos e de acesso livre. Atualmente inclui mais de 30 milhões de referências em temas de saúde

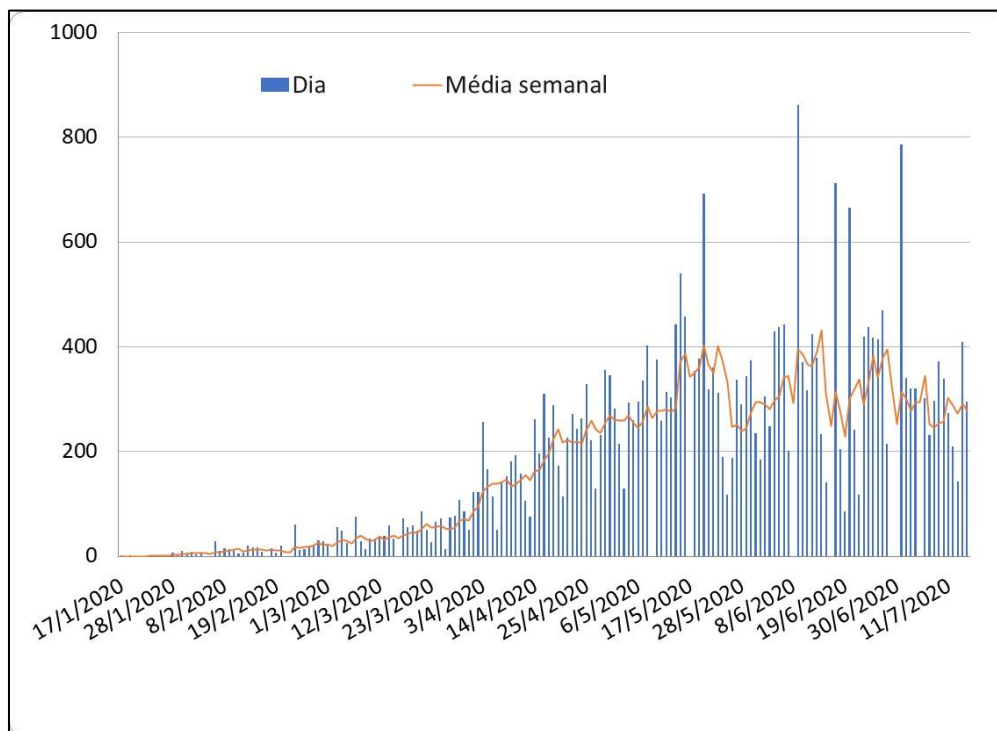
<sup>2</sup> A estratégia de busca aplicada foi “«COVID-19»[todos os campos] OU «severe acute respiratory syndrome coronavirus 2»[conceito suplementar] OU «severe acute respiratory syndrome coronavirus 2»[todos os campos] OU «2019-nCoV»[todos os campos] OU «SARS-CoV-2»[todos os campos] OU «2019nCoV»[todos os campos] OU ((«Wuhan»[todos os campos] E («coronavirus»[MeSH Terms] OU «coronavirus»[All Fields])) E 2019/12[PDAT] : 2030[PDAT]) AND 2020[EDAT] : 2021[EDAT]”.

**Gráfico 1. Quantidade de artigos acumulados na PubMed**



O aparecimento diário de novos trabalhos sobre a Covid-19 mostra variações típicas da dinâmica da atualização das revistas. No entanto, se for analisada uma média semanal podem verificar-se três fases ao longo destes seis meses (**Gráfico 2**).<sup>3</sup>

**Gráfico 2. Quantidade de artigos na PubMed por dia**

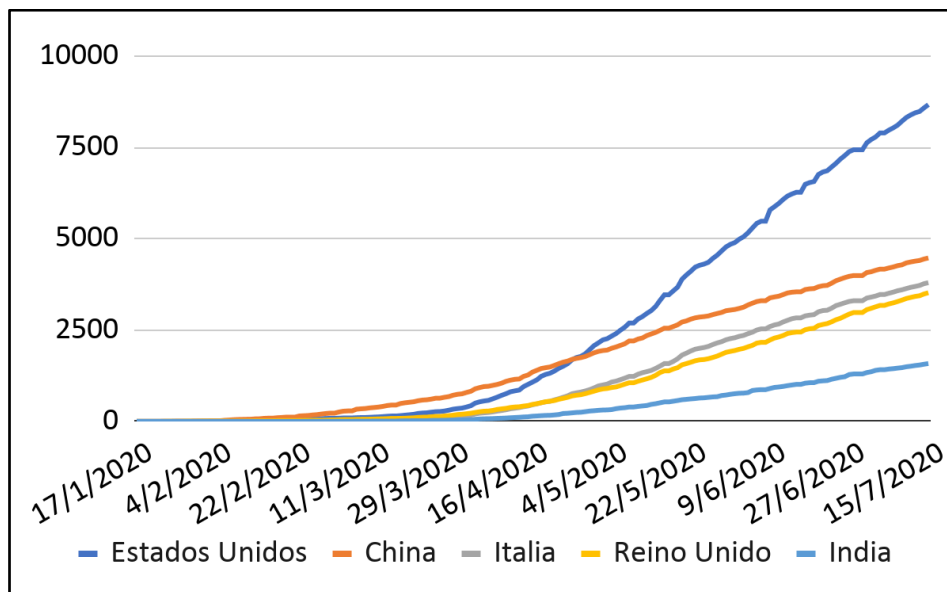


<sup>3</sup> Número médio diário de publicações dos sete dias anteriores.

De 15 de janeiro a 31 de março, o número médio diário de artigos publicados relacionados com a Covid-19 foi de 25. Posteriormente, entre 1 de abril e 15 de maio, o número de documentos publicados acelerou drasticamente. Na primeira semana de abril, foram publicados 141 documentos por dia, em média e o número subiu para 372 na segunda semana de maio. A partir desse momento, o número médio de artigos publicados por dia estabilizou. Entre 15 de maio e 15 de julho, a média de publicação foi de 310 artigos.

Nos primeiros tempos, as publicações concentraram-se em instituições chinesas, mas quando o perigo de propagação global do surto se tornou mais claro, cientistas de todo o mundo começaram a trabalhar neste tema. A aceleração do número diário de artigos a partir de abril está em grande parte relacionado com a incorporação de novos países no estudo do tema. Neste contexto, destaca-se o crescimento da produção dos Estados Unidos. A 1 de abril, este país tinha 394 documentos publicados, seguindo a China que o duplicava em volume -, e um mês depois alcançou um total de 2076 artigos e ultrapassou o país asiático. É também notável o aumento de produção da Itália, Reino Unido e Índia, que completam o quinteto de países com mais publicações sobre a Covid-19 (**Gráfico 3**).

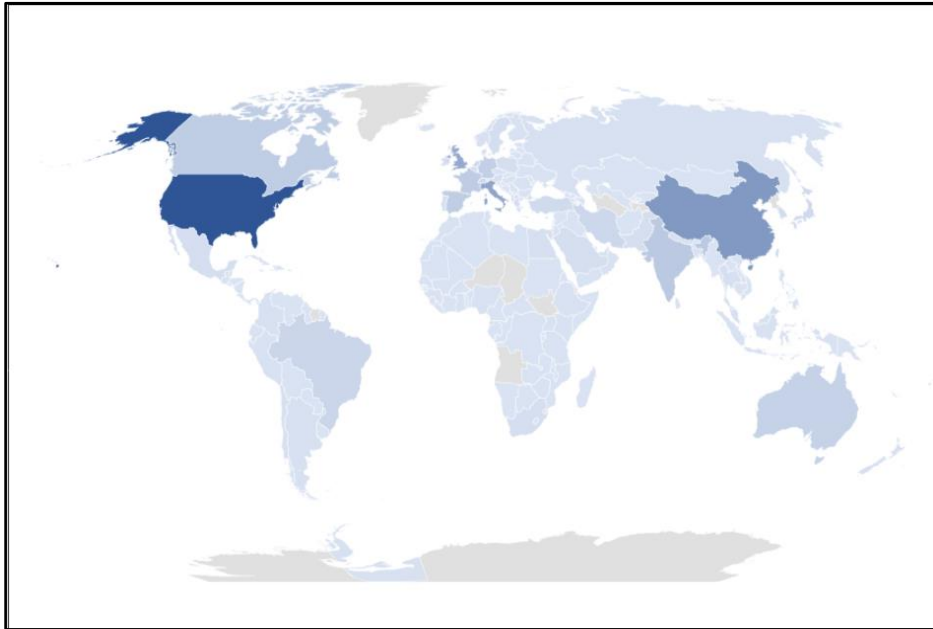
**Gráfico 3. Artigos de países selecionados na PubMed**



Seis meses após o início da crise, a investigação sobre a Covid-19 já era um esforço global. A 15 de julho de 2020, existiam autores de publicações de 179 países. Assim, embora com intensidade diferente, instituições de quase todo o mundo tinham publicações em revistas indexadas na PubMed. O mapa apresentado no Gráfico 4 mostra os países ativos. A intensidade da cor reflete o número de artigos publicados.



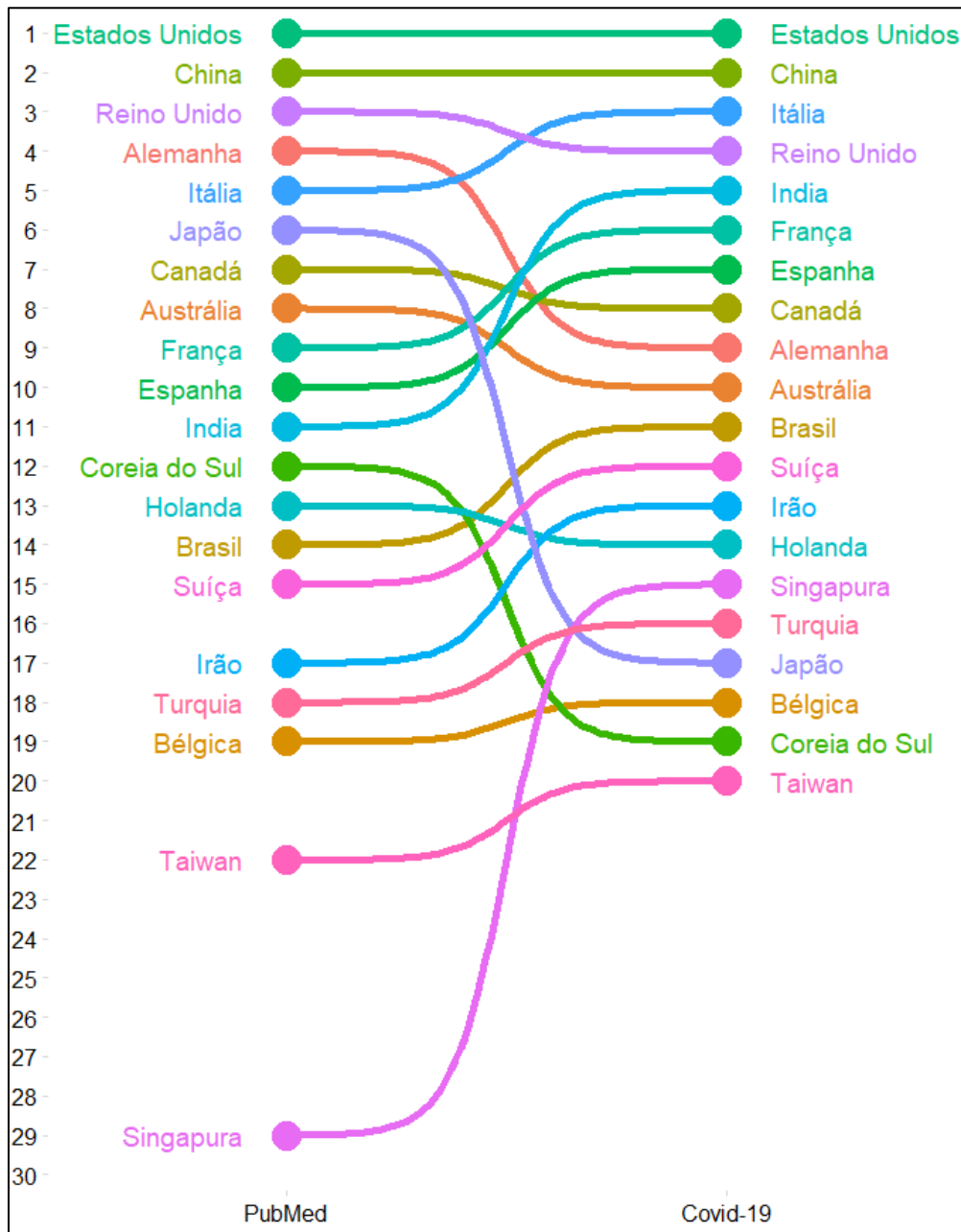
**Gráfico 4. Mapa da quantidade de artigos na PubMed**



Sem surpresa, o mapa também mostra que a intensidade de produção dos vários países sobre a Covid-19 responde, em grande medida, à distribuição das capacidades de I&D a nível mundial, com uma forte presença dos Estados Unidos, China e países europeus. Na América Latina destaca-se o Brasil, que lidera a região em todos os indicadores de produção e investimento em ciência e tecnologia.

Se compararmos o ranking dos países de acordo com a sua produção total registada na PubMed e a sua produção sobre a Covid-19 na mesma fonte, a classificação é bastante semelhante. No entanto, existe uma maior produção nos países mais afetados pela crise. Itália, França, Espanha e Índia, por exemplo, sobem vários lugares no ranking. Por outro lado, Alemanha, Japão e Coreia, países que conseguiram atravessar a crise com menos dificuldade, têm uma posição mais modesta em termos de publicações sobre a Covid-19 face à sua produção global na PubMed (**Gráfico 5**).

**Gráfico 5. Ranking de países de acordo com as publicações totais e sobre Covid-19 na PubMed**

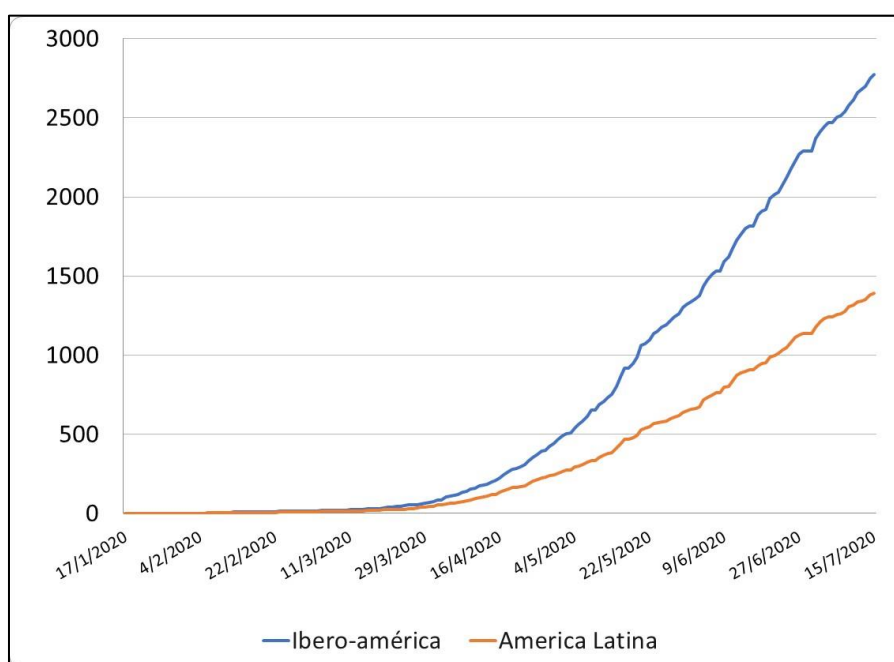


## 2. A reação da ciência ibero-americana

Os primeiros contributos da Ibero-américa apareceram pouco depois do início da crise, a 30 de janeiro. Ainda sem casos confirmados na região e sem certezas sobre o futuro do surto desta nova doença, os primeiros documentos centraram-se em alertas epidemiológicos. Até final de março não se registou um volume significativo de artigos, apenas 73 na Ibero-américa e 46 na América Latina.

Tal como a nível mundial, a partir de abril a taxa de produção cresceu a um ritmo acelerado, impulsionada principalmente por publicações de autores espanhóis e brasileiros, como veremos adiante. Em apenas dez dias, a produção ibero-americana duplicou e, no final desse mês, tinha quintuplicado. Com um volume ligeiramente inferior, mas a um ritmo similar, a América Latina regista uma trajetória de crescimento rápido a partir desse momento (**Gráfico 6**).

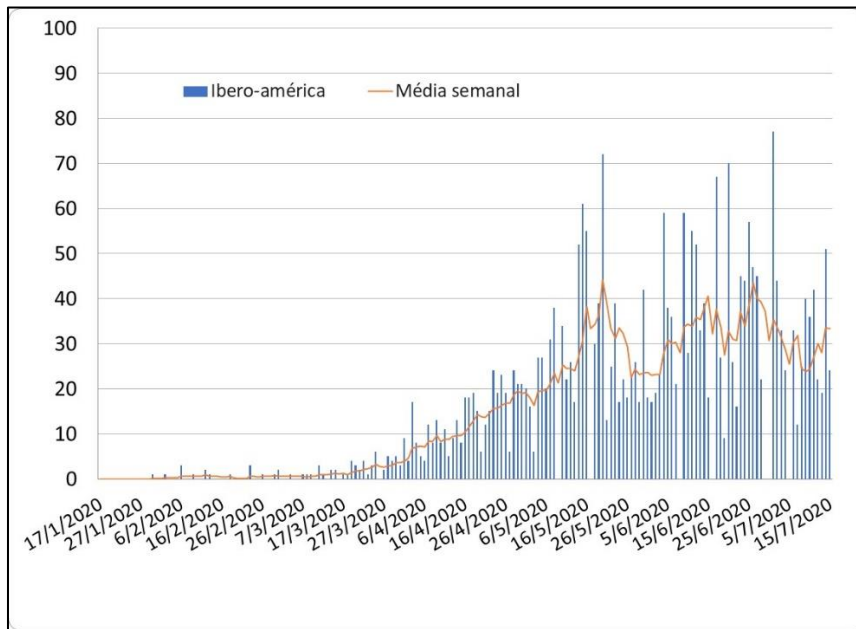
**Gráfico 6. Quantidade de artigos na PubMed por dia**



Até 15 de julho de 2020, a Ibero-américa acumulou um total de 2774 artigos sobre a Covid19 na PubMed e a América Latina 1394. Representaram, respetivamente, 8,8% e 4,4% da produção total sobre o tema. Estes níveis de participação foram semelhantes ao destes dois blocos geográficos no total da produção científica registada na PubMed.

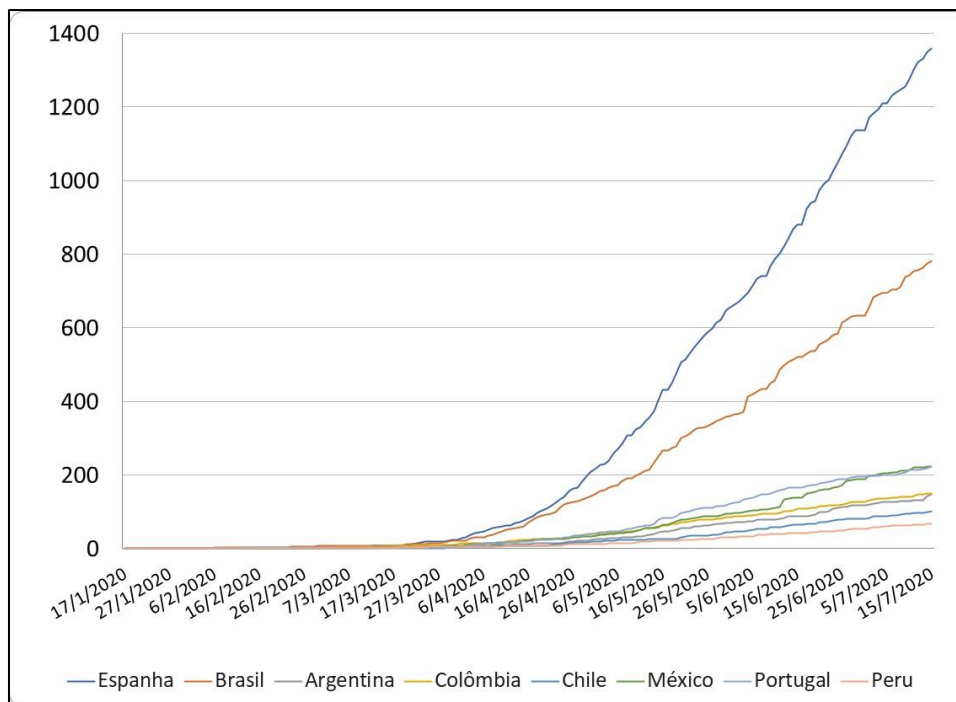
O número médio de artigos publicados por dia também tem seguido um padrão semelhante ao da produção mundial. O **Gráfico 7** mostra os artigos publicados por dia e a média semanal da região, que cresceu acentuadamente em abril e maio, para depois estabilizar. Neste sentido, a produção ibero-americana tem tido um padrão semelhante ao da produção mundial sobre a Covid-19, embora ligeiramente atrasada. A média semanal teve o seu auge na terceira semana de maio, com 36 documentos por dia. Posteriormente, a média diária permaneceu em cerca de 31 documentos até 15 de julho.

**Gráfico 7. Quantidade de artigos ibero-americanos na PubMed por dia**



Como já mencionado, o crescimento das publicações ibero-americanas a partir do mês de abril deve-se ao aumento das publicações principalmente espanholas e brasileiras. Estes dois países mostraram uma forte expansão a partir desse momento e acumularam, até 15 de julho, 1359 e 781 documentos publicados, respetivamente (**Gráfico 8**).

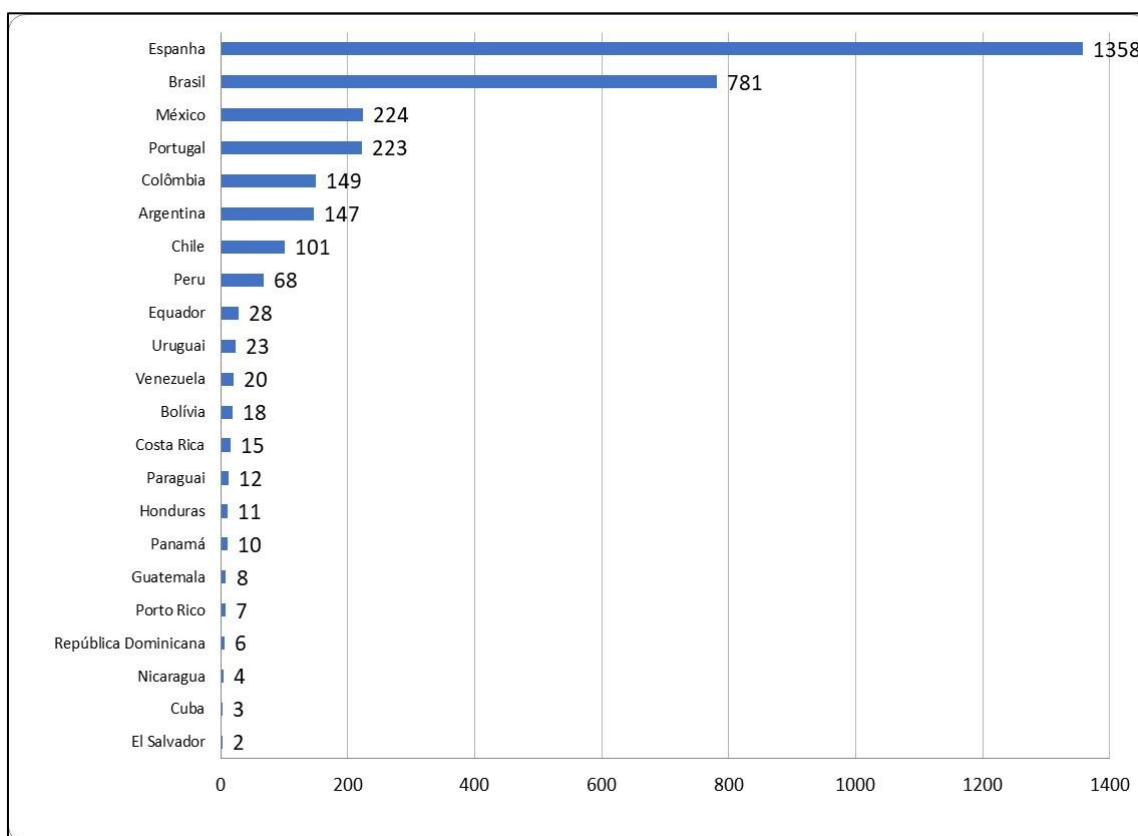
**Gráfico 8. Artigos na PubMed de países ibero-americanos selecionados**



Num segundo grupo, México, Portugal e Colômbia registam uma produção científica sobre a Covid-19 semelhante até meados de maio, altura em que a produção da Colômbia abrandou. Finalmente, Argentina, Chile e Perú também começam com valores semelhantes, embora por volta de 15 de maio a Argentina registre um impulso.

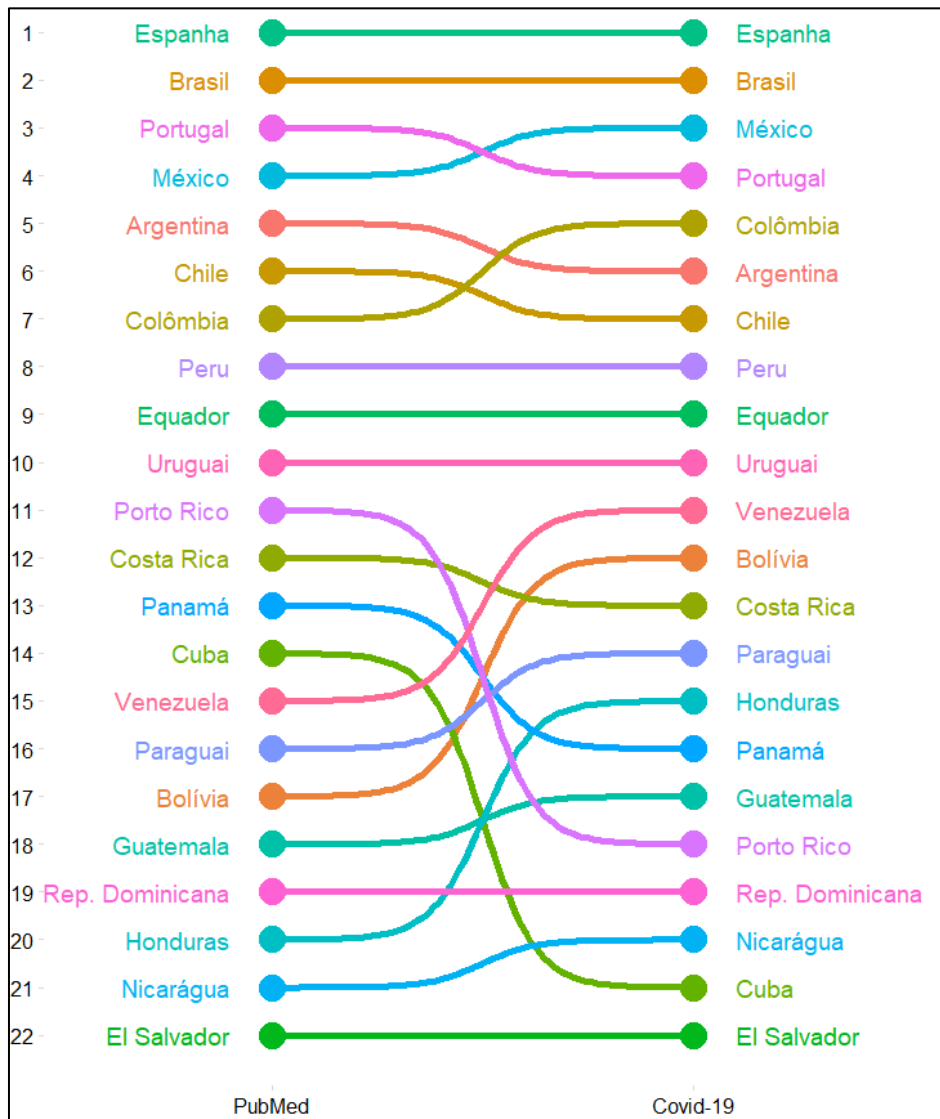
Como resultado destas diferentes trajetórias, até 15 de julho, Espanha liderava com uma grande margem de avanço a produção ibero-americana sobre a Covid-19, com 1359 documentos. A sua produção quase duplicava a do Brasil, que ficou em segundo lugar. Com um total próximo de 230 itens acumulados, seguiam-se México e Portugal, enquanto num patamar abaixo ficaram Colômbia e Argentina que acumularam cerca de 150 documentos. A produção total dos países Ibero-americanos está representada no **Gráfico 9**.

**Gráfico 9. Número de artigos na PubMed por país**



No caso da Ibero-américa, o ranking dos países que mais publicaram sobre temas relacionados com a Covid-19 é também semelhante ao total de publicações na PubMed, confirmando que a investigação sobre este tema se apoiou nas capacidades de investigação dos serviços de saúde já disponíveis nos países.

**Gráfico 10. Ranking de países da Ibero-américa de acordo com as suas publicações totais e sobre a Covid-19 na PubMed**



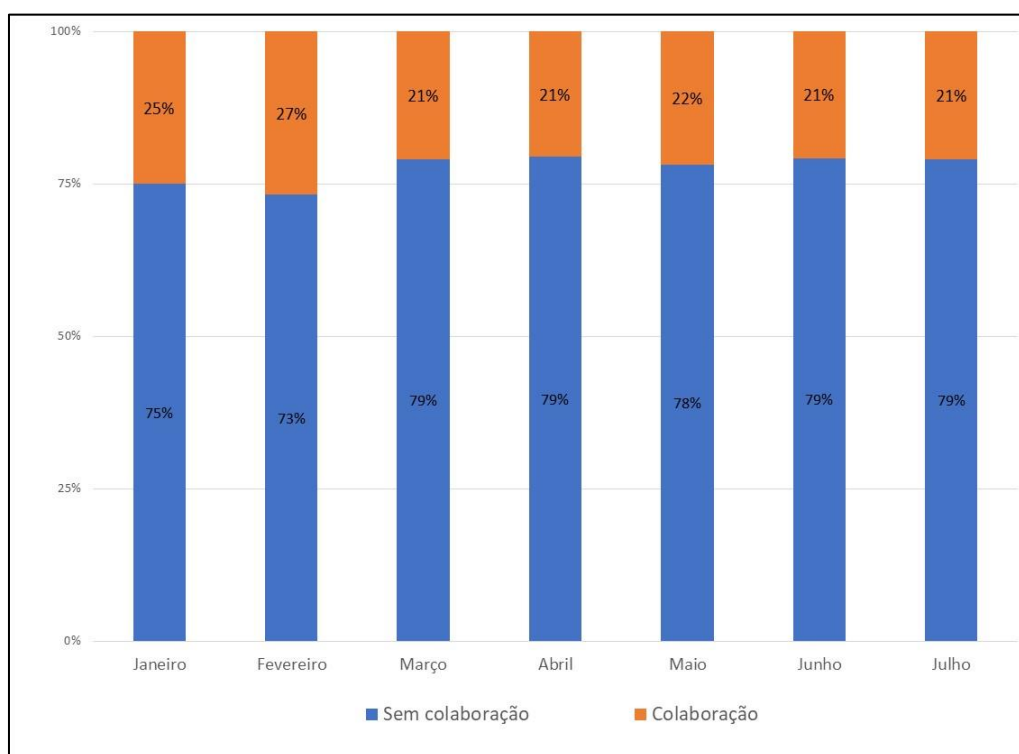
O **Gráfico 10** mostra os dois rankings, que não registam variações significativas nos primeiros lugares. O México ganha um lugar face a Portugal e a Colômbia dois face ao Chile e à Argentina. Mais abaixo na tabela, a Bolívia e a Venezuela mostram uma participação mais significativa na produção sobre a Covid-19, no total das publicações, enquanto o Panamá e principalmente, Cuba ocupam um lugar mais atrasado no estudo da pandemia do que no total de publicações na PubMed.

### 3. A cooperação internacional face à crise

Uma crise com estas características coloca também desafios às redes internacionais de cooperação em investigação. Quando se trata de um problema global como uma pandemia, faz sentido esperar respostas globais. No entanto, os diferentes cenários nacionais a nível sanitário e dos sistemas de I&D geraram diferentes prioridades para investigadores em vários campos científicos relacionados com a luta contra a Covid-19.

Nos primeiros meses da pandemia, janeiro e fevereiro de 2020, os níveis de colaboração refletidos na assinatura conjunta de artigos científicos por autores de diferentes países, atingiu entre 25% e 27% do total. Nesses primeiros meses, muitos artigos eram centrados na descrição da nova doença e na possibilidade de extensão do surto a outros países e regiões. Em certa medida, a colaboração foi apoiada por redes de estudo epidemiológico já em curso (**Gráfico 11**).

**Gráfico 11. Artigos sobre Covid-19 em colaboração internacional**



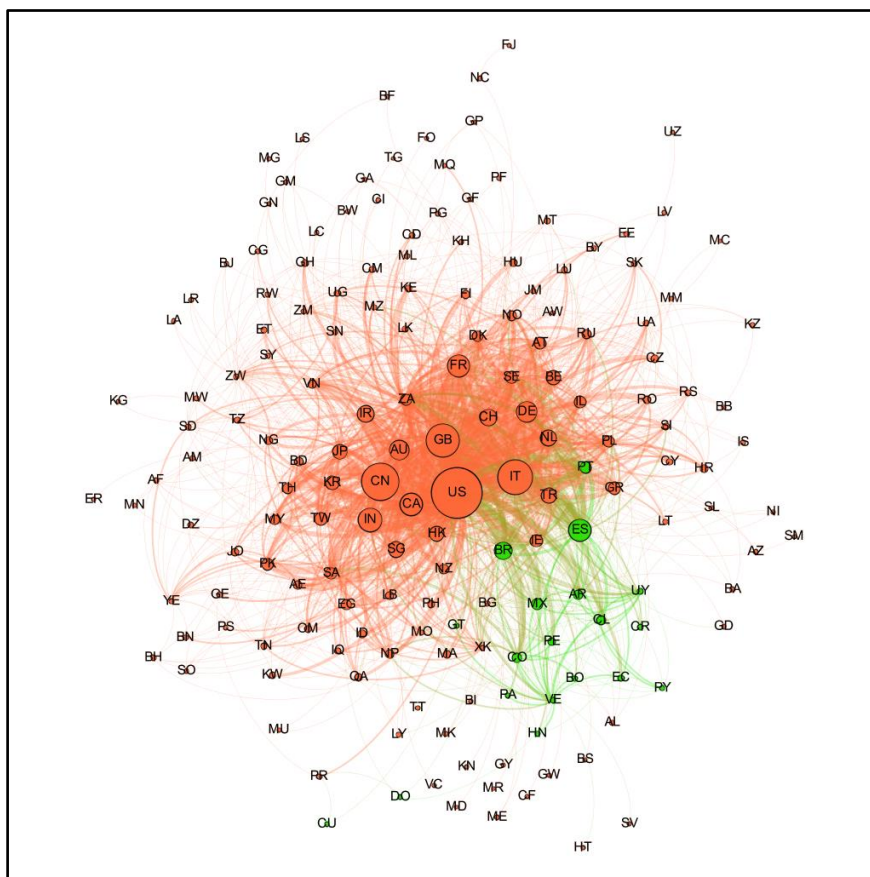
Posteriormente, a partir de março, com a mais rápida expansão da produção científica mundial, o nível de colaboração internacional caiu para 21%, que se manteve quase sem alterações até julho. Nesta nova etapa, paralelamente ao crescimento das exigências locais causadas pela extensão da crise a diferentes países do mundo, registou-se um aumento do número de trabalhos assinados por autores de um único país. Além disso, na medida em que os esforços se concentram em encontrar tratamentos e vacinas, em parceria com laboratórios privados e com as consequentes possibilidades de obtenção de patentes e eventuais ganhos comerciais, os incentivos à colaboração foram diminuindo.

Do ponto de vista das políticas públicas, foram feitos esforços significativos para criar canais de comunicação e formas de partilha de informação com base nas novas tecnologias, uma

vez que a situação coloca a necessidade de reforçar os mecanismos de cooperação científica internacional face a uma crise de natureza global, mas com impacto direto em cada um dos países. Por este motivo, é interessante analisar o funcionamento das estruturas internacionais para a promoção da investigação e a sua capacidade de adaptação a situações inesperadas, como a atual.

Apesar de tudo, a assinatura conjunta de artigos científicos representou em apenas seis meses uma importante rede de colaboração a nível mundial. O **Gráfico 12** representa essa rede, em que cada país é um nó cujo tamanho é atribuído de acordo com o número de publicações acumuladas sobre a Covid-19, até 15 de julho de 2020. As ligações que os unem representam artigos assinados em conjunto, cuja quantidade determina a espessura da linha. Os países ibero-americanos estão destacados a verde.

**Gráfico 12. Rede mundial de colaboração sobre Covid-19**



A posição espacial do gráfico é determinada por um algoritmo de simulação física que aproxima os que mais colaboram e coloca-os no centro da imagem. Entre os países com maior produção, agrupados em torno dos Estados Unidos, China, Itália e Reino Unido cria-se uma rede densa que ocupa a região central do gráfico. Os países ibero-americanos estão agrupados, indicando uma maior interação entre eles. Os países com maior produção na região, Espanha e Brasil, aparecem mais perto dos países líderes mundiais, constituindo a ligação mais forte para o fluxo de conhecimento na Ibero-américa.



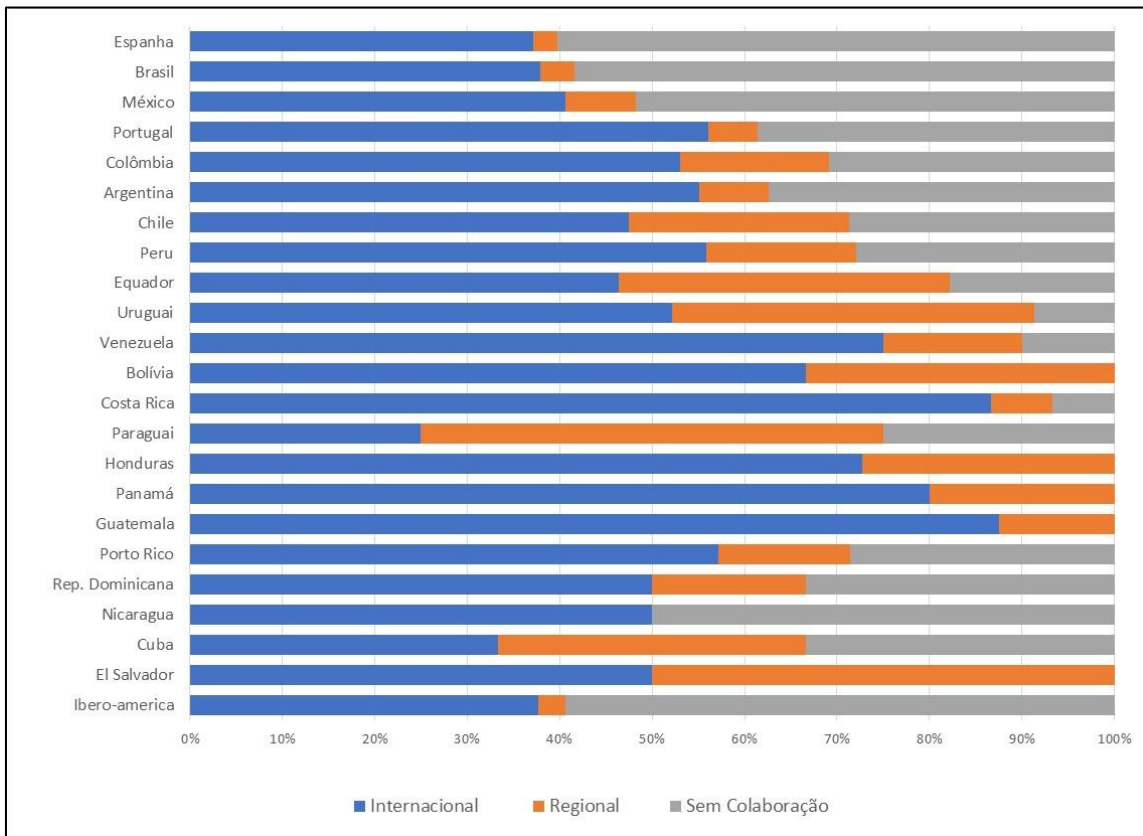
Alguns dos países mais ligados internacionalmente são também, naturalmente, os de maior produção. Os Estados Unidos registam parcerias com 143 dos 174 países que produzem conhecimentos nesta área, atingindo uma média de 1,5 relações por artigo publicado. Com médias semelhantes, o Reino Unido, a Itália e a França também articulam extensas redes de colaboração.

Existem, no entanto, alguns casos notáveis. Num extremo, a China, o segundo país em produção em todo o mundo, estabeleceu ligações com 58 países. Dado o volume da sua produção trata-se de um valor baixo. No outro extremo, a África do Sul tornou-se um ponto de ligação muito forte, tendo estabelecido ligações com mais de 100 países de um número reduzido de artigos.

No âmbito desta rede global, os países ibero-americanos apresentam diferentes padrões de colaboração internacional. Como é frequente nesta área, os que têm sistemas científicos e tecnológicos mais desenvolvidos têm uma maior proporção de publicações sem colaboração com autores estrangeiros. Ao mesmo tempo, para os países de menor desenvolvimento relativo, a colaboração com outros países ibero-americanos tende a acumular um maior volume da sua produção científica.

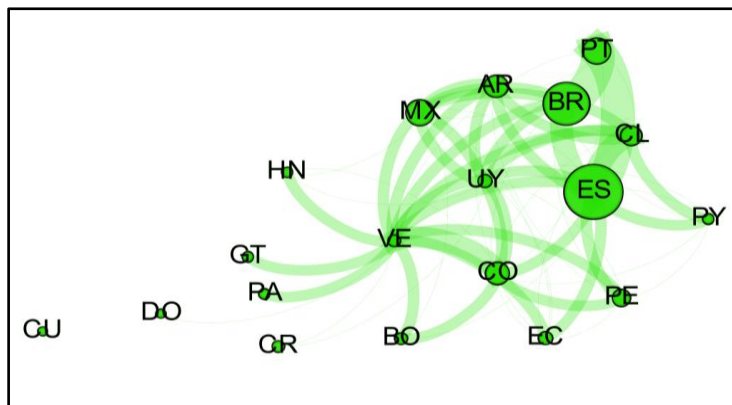
Em Espanha, no Brasil e no México, a colaboração internacional com países fora da região é de cerca de 40% da sua produção total sobre a Covid-19, enquanto os artigos assinados com outros autores ibero-americanos representam 4% para os dois primeiros países e 8% para México. Mais de metade da produção bibliográfica de Portugal, Colômbia e Argentina é conjunta com autores de países fora da região, mas os seus níveis de colaboração são diferentes: em Portugal e na Argentina, o valor é próximo de 6% da produção total, enquanto na Colômbia atinge 16% (**Gráfico 13**).

**Gráfico 13. Padrões de colaboração dos países ibero-americanos**



Apesar da diferença do peso relativo da produção científica de cada país, o trabalho conjunto configura uma rede de colaboração ibero-americana, que está representada no **Gráfico 14**. Uma vez mais, a dimensão dos nós é atribuída pelo número de artigos, enquanto as ligações representam a assinatura conjunta de artigos.

**Gráfico 14. Rede de colaboração dos países ibero-americanos**



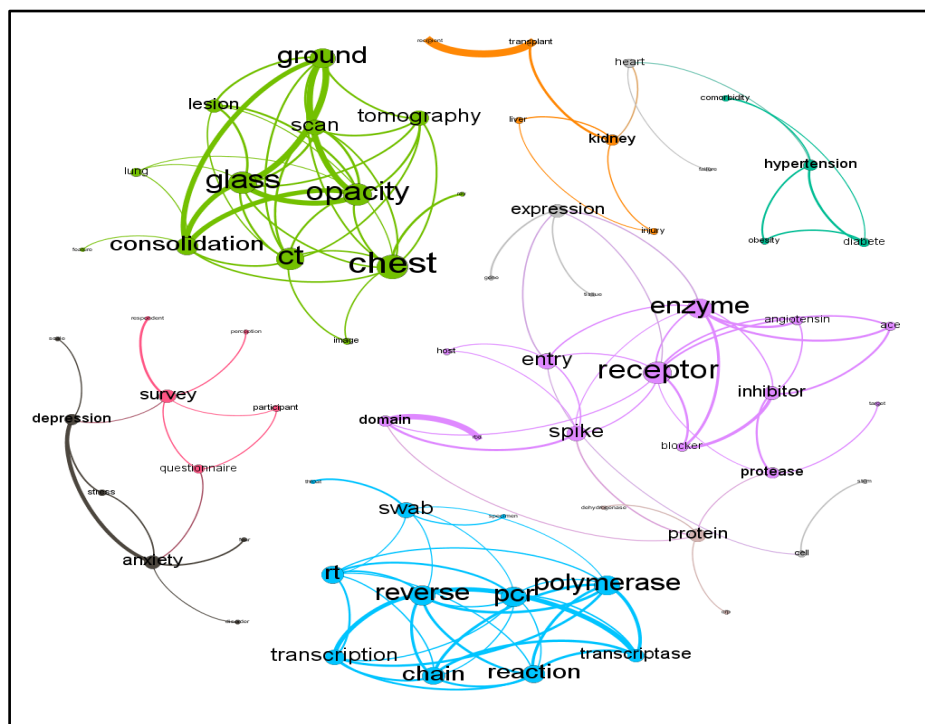
Como já referido, é de salientar que não são os países com maior produção na região - Espanha e Brasil - que articulam a rede Ibero-americana. Apesar destes terem um número

significativo de ligações, não aparecem no centro do gráfico, onde se encontram as maiores ligações a nível regional. Esse lugar é ocupado pelo Uruguai e pela Colômbia. A presença da Venezuela, como ponte com os países da América Central é também digna de nota.

## 4. Os temas sob investigação

Desde os primeiros artigos em janeiro, de carácter mais descritivo e de alerta epidemiológico, até os mais de trinta mil acumulados em meados de julho, foram cobertos diferentes aspetos relacionados com a Covid-19. A análise da literatura mostra como se constituíram vários núcleos temáticos de investigação que podem ser visualizados através de técnicas informáticas de análise da linguagem natural, extraindo automaticamente conceitos nos artigos publicados, o que permite a construção de redes a partir da sua proximidade semântica. O **Gráfico 15** mostra o resultado da aplicação de tais técnicas aos títulos e sumários de artigos de todo o mundo indexados na PubMed sobre o assunto. As diferentes cores representam os conglomerados ou grupos temáticos.

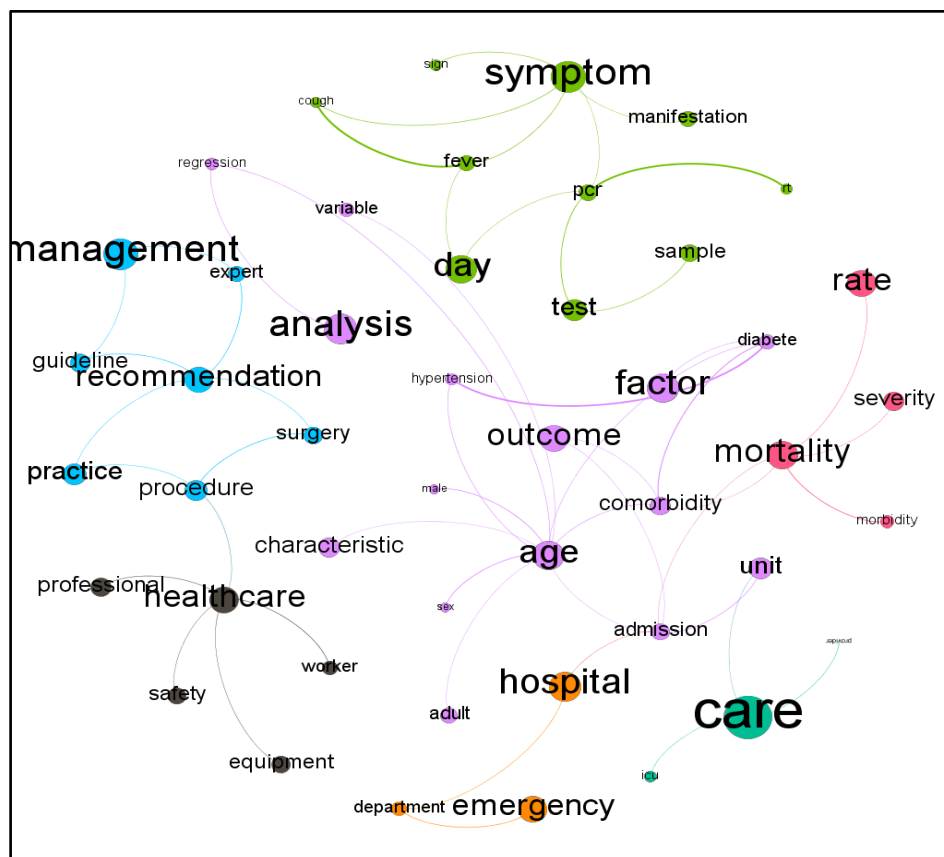
**Gráfico 15. Rede conceptual da investigação mundial sobre Covid-19**



Na área central do gráfico está um importante *cluster* contendo a investigação de carácter biomolecular em torno do vírus, o seu funcionamento genético e os possíveis mecanismos de bloqueio e inibição. Acima está um agrupamento claramente delimitado que aborda as lesões mais importantes causadas pelo vírus e as técnicas de diagnóstico, articuladas em torno de tomografias computadorizadas e lesões pulmonares. Na parte inferior, estão localizadas as temáticas relacionadas com as técnicas de diagnóstico por PCR obtidas através de esfregaços. Na área superior da imagem existem dois conjuntos, relacionados entre si, que são responsáveis pelos principais fatores de risco associados à Covid-19, como por exemplo, tensão arterial elevada e comorbilidades cardíacas e renais. Finalmente, na parte inferior esquerda, encontra-se um agrupamento relacionado com os efeitos psicológicos da pandemia e o isolamento social que lhe está associado. Os principais contextos neste conjunto são a ansiedade, a depressão e o stress.

Em contrapartida, as questões abordadas pela investigação ibero-americana diferem acentuadamente do acima referido. O **Gráfico 16** mostra um mapa de palavra resultante da aplicação da técnica acima descrita aos artigos assinados por autores da região. Neste caso, os conglomerados formados estão relacionados com o tratamento de pacientes e a gestão dos sistemas de saúde, que têm estado sob grande pressão no países ibero-americanos.

**Gráfico 16. Rede conceptual da investigação ibero-americana sobre Covid-19**



Na parte superior da imagen, encontra-se um conjunto de palavras relacionadas com a identificação dos pacientes afetados, os seus sintomas e métodos de diagnóstico. No centro do gráfico, há um *cluster* que articula várias temáticas em diferentes regiões do mapa dos conceitos. Os seus principais temas são fatores de risco para os pacientes, como a idade e comorbilidades como a diabetes e a hipertensão. Muito relacionados com este tópico estão, no fundo, temas relacionados com o tratamento de pacientes agudos em salas de emergência e de cuidados intensivos.

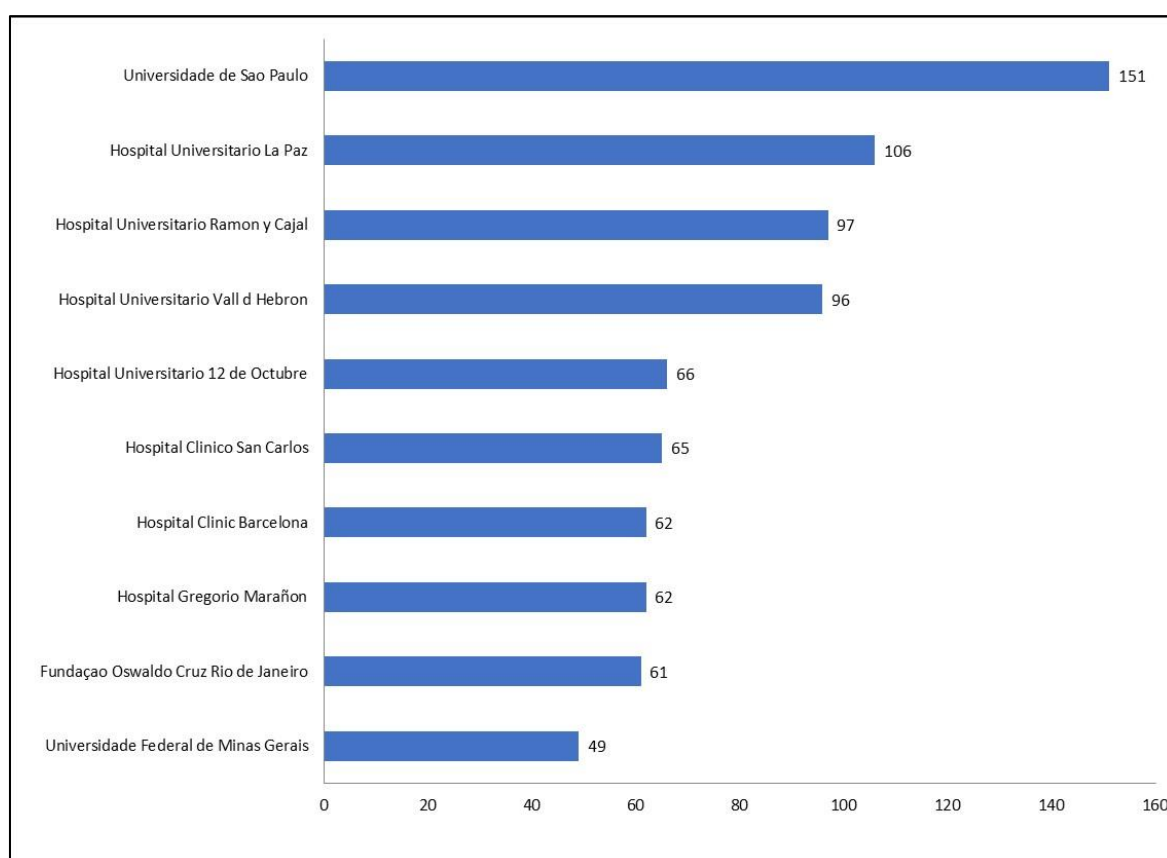
À esquerda, estão dois conglomerados muito relacionados que abordam um tema que tem sido crítico para os sistemas de saúde ibero-americanos: a gestão do risco de contágio para os próprios profissionais de saúde. No topo desta área do mapa, estão os conceitos relacionados com guias e recomendações de procedimentos e práticas médicas, enquanto que abaixo estão agrupados conceitos relacionados com a segurança dos profissionais de saúde e o equipamento necessário para a garantir.

## 5. Rede de instituições ibero-americanas

O crescimento da produção regional sobre a Covid-19, que em poucos meses incluiu a grande maioria dos países da Ibero-américa foi apoiado por uma extensa rede de instituições que inclui universidades, centros de investigação e hospitais. No total, foram identificadas mais de 300 instituições ibero-americanas com produção na PubMed sobre o tema.

Tal como a produção se concentrou em alguns países, um certo número de instituições acumulou uma importante produção sobre o tema. As dez instituições com mais artigos são brasileiras e espanholas, embora com perfis diferentes, o que é muito interessante. No caso do Brasil, aparecem duas universidades e a Fundação Oswaldo Cruz, enquanto em Espanha são hospitais, vários deles universitários (**Gráfico 17**).

**Gráfico 17. Principais instituições com produção científica sobre a Covid-19**



A instituição que mais artigos produziu foi a Universidade de São Paulo, com 151, e com importante diferença em relação ao resto do grupo. No caso de Espanha, há três hospitais universitários, com uma produção de quase 100 artigos cada: os hospitais universitários La Paz, Ramon y Cajal e Vall d Hebron. Com cerca de 60 artigos acumulados aparecem outros três hospitais espanhóis e a fundação brasileira Oswaldo Cruz. Para encerrar a lista das dez instituições mais produtivas, temos a Universidade Federal de Minas Gerais, com 49 artigos registados na PubMed.

Para além destes dois países, na Colômbia, aparece em primeiro lugar a Universidade Tecnológica de Pereira, com 45 artigos publicados na PubMed. Em Portugal, destaca-se a Universidade de Lisboa, com 32 artigos, enquanto no México a principal instituição é o Instituto Nacional de Ciências Médicas e Nutrição Salvador Zubirán, com 30 artigos acumulados até 15 de julho. Na Argentina, a instituição com maior produção é a Universidade de Buenos Aires, que acumulou 26 artigos sobre a Covid-19.

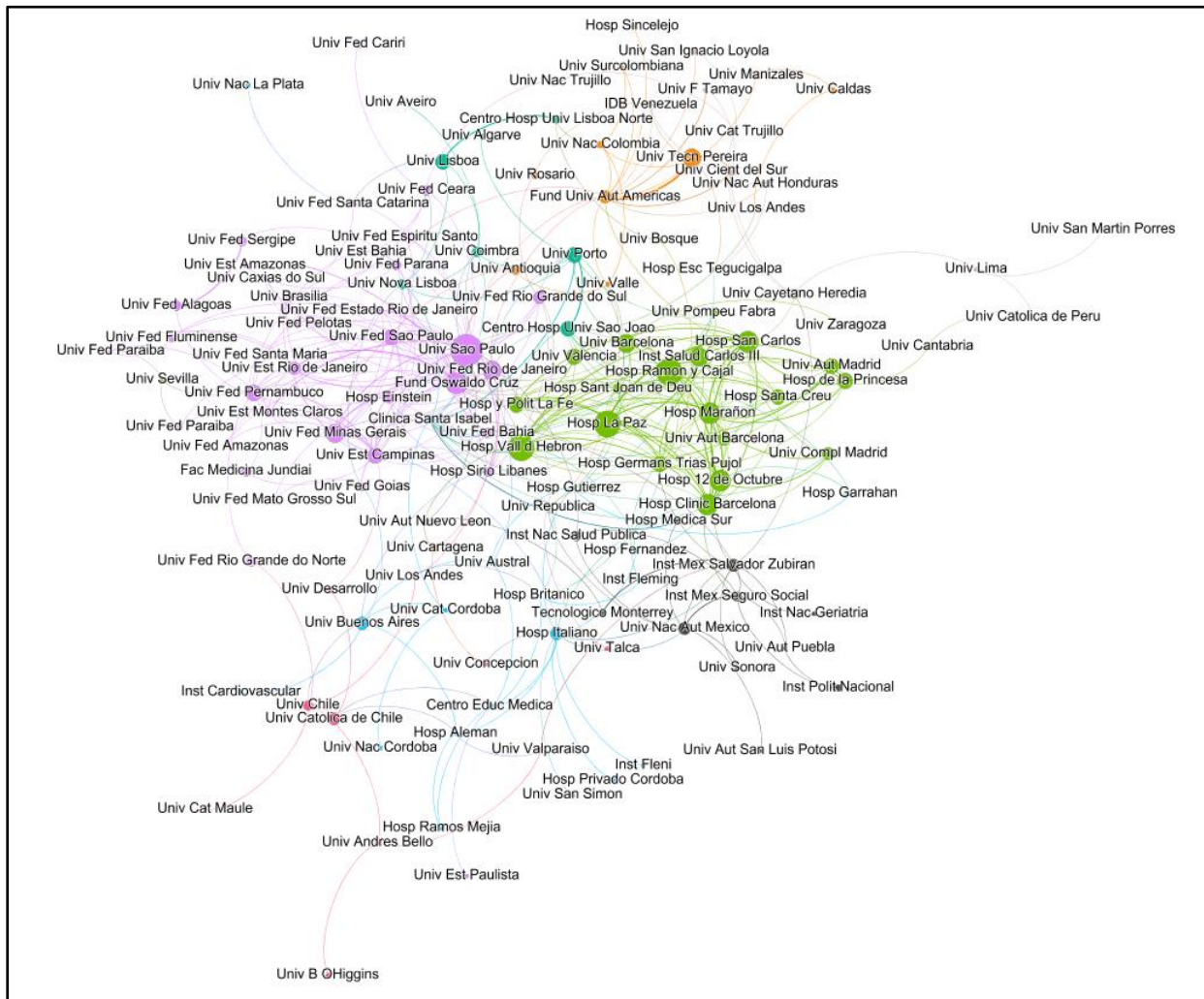
Nos primeiros seis meses de investigação sobre esta nova doença, também se iniciaram relações de colaboração entre as instituições, que se refletiram na assinatura de documentos científicos conjuntos. Esta rede está representada no **Gráfico 18**, onde os nós representam as instituições. A dimensão é atribuída pelo número de artigos publicados, enquanto a colaboração é representada pelas ligações, que engrossam de acordo com o número de assinaturas conjuntas.

Uma vez que a posição na imagem é dada por um algoritmo que aproxima os que estão mais relacionados, formam-se automaticamente agrupamentos de instituições por país, contabilizando as parcerias nacionais. O centro do mapa está ocupado pelas instituições do Brasil, à esquerda em violeta, e de Espanha, à direita em verde. No centro destas sub-redes estão as instituições mais produtivas de cada país; a Universidade de São Paulo e o Hospital Universitario de La Paz.

Na metade inferior, estão as instituições mexicanas, com o Instituto Salvador Zubirán e o Instituto de Segurança Social e a Universidade Nacional Autónoma, como outros nós importantes. Mais abaixo estão as instituições argentinas, em azul claro, onde se destacam a Universidade de Buenos Aires e o Hospital Italiano. Uma das maiores universidades do país, a Universidade Nacional de La Plata parece estar desligada do resto das universidades argentinas que estão na parte superior do gráfico e ligada à universidade brasileira de Santa Catarina.

Mais abaixo no gráfico estão as instituições chilenas, marcadas a vermelho. A Universidade do Chile e a Universidade Católica são as mais produtivas e estão muito próximas uma da outra, o que aponta para uma colaboração intensa entre elas.

**Gráfico 18. Rede de colaboração de instituições ibero-americanas sobre a Covid-19**



Na parte superior esquerda, encontra-se um grupo de universidades colombianas, a laranja, mas muito ligadas a instituições espanholas, venezuelanas e de alguns países da América Central. Destacam-se as Universidade de Pereira, a Fundação Autônoma das Américas e a Nacional da Colômbia, que formam um triângulo de forte interação.

Finalmente, a parte superior esquerda é dominada por instituições portuguesas. O nó mais proeminente é a Universidade de Lisboa, embora numa posição mais próxima das instituições espanholas e brasileiras esteja também a Universidade do Porto e o Hospital Universitário de São João.



## 6. Como se trabalhou para desenvolver tratamentos, vacinas e testes?

Muitos dos esforços feitos em I&D em todo o mundo tinham por objetivo obter tratamentos médicos e vacinas para fazer face à Covid-19. Dados os riscos envolvidos na aplicação experimental de novos tratamentos em humanos, existem protocolos muito rigorosos para a condução das várias fases dos ensaios clínicos. Trata-se de estudos de investigação envolvendo participantes humanos que são submetidos a intervenções na área da saúde, a fim de avaliar os seus resultados. Tais intervenções incluem, por exemplo, novos medicamentos, produtos biológicos, procedimentos cirúrgicos e dispositivos médicos, entre outros.

Os ensaios clínicos envolvem quatro fases: as duas primeiras sobre diferentes grupos de pessoas, para avaliar a eficácia e a segurança; a terceira compara a eficácia dos resultados com outros tratamentos já disponíveis e monitoriza potenciais efeitos adversos; a fase quatro é realizada regularmente para uma avaliação final após a sua divulgação.

Existem várias bases de dados de acesso público a esta informação. Uma das principais é a Plataforma Internacional de Registo de Ensaios Clínicos da Organização Mundial de Saúde (OMS), que visa assegurar que a informação relacionada com estas atividades de investigação são acessíveis ao público, melhorando a transparência e reforçando a validade das provas obtidas.<sup>4</sup> Durante a crise, esta base de dados tem fornecido acesso a um conjunto atualizado de todos os registos relacionados com a Covid-19.

A 15 de julho de 2020, estavam ativos em 121 países, 3960 ensaios clínicos. Isto inclui trabalhos de diferentes tipos, dimensões e fases, sendo alguns de grande magnitude, como o ensaio clínico *Solidarity*, organizado pela OMS para avaliar a eficácia na luta contra a Covid-19, de alguns tratamentos já existentes no mercado, destinados originalmente ao tratamento de outras doenças.<sup>5</sup>

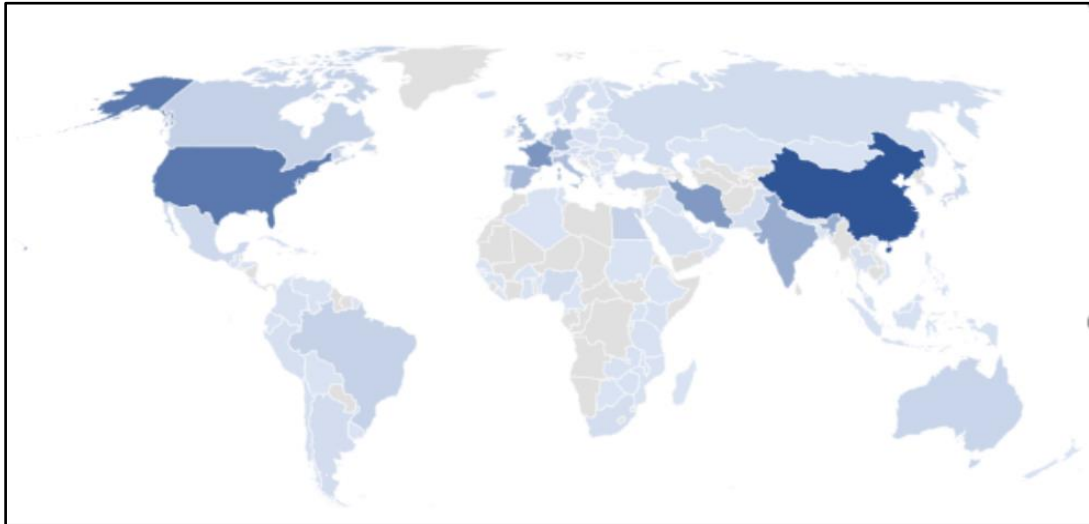
Os ensaios clínicos têm-se concentrado em países com grande número de casos. Na China, até à data acima referida, tinham sido registados 818, 565 nos Estados Unidos, 412 em França, 315 na Índia e 294 no Irão (**Gráfico 19**).

---

<sup>4</sup> Mais informações em: <https://www.who.int/ictrp/en/>.

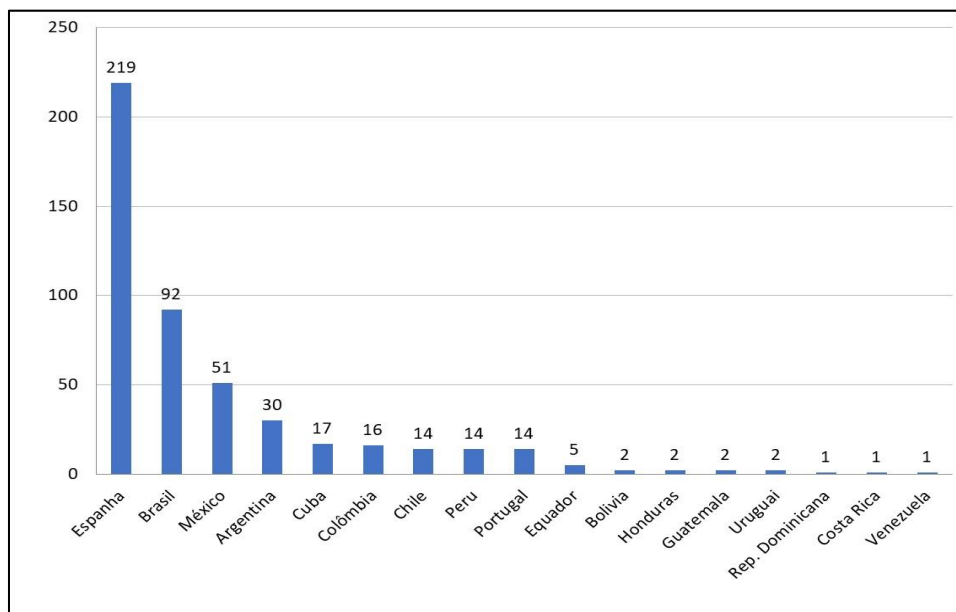
<sup>5</sup> Desde 1 de julho de 2020, mais de 100 países manifestaram interesse em participar nesta iniciativa e 39 têm aprovação para iniciar a inscrição de doentes interessados. Cerca de 5500 pacientes já se tinham registado para participar.

**Gráfico 19. Ensaios clínicos ativos por país**



Na Ibero-américa, com exceção do Paraguai e de alguns países da América Central, todos os outros tiveram algum ensaio clínico ativo contra a Covid-19. No total, nos países ibero-americanos, foram registados 401 ensaios, 219 dos quais tinham a Espanha como uma das suas sedes.<sup>6</sup> No Brasil, foram desenvolvidos 92, no México 51 e na Argentina 30. De salientar que em Cuba foram realizados 17 ensaios, o que reflete a força desse país em matéria de cuidados de saúde (**Gráfico 20**).

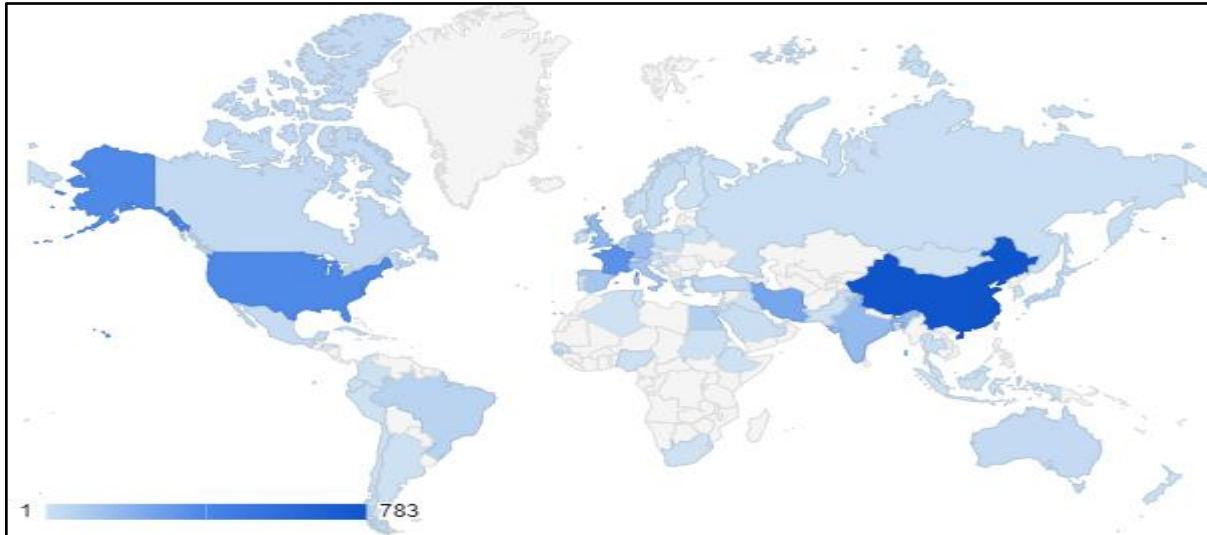
**Gráfico 20. Ensaios clínicos em países ibero-americanos**



<sup>6</sup> É importante salientar que o mesmo estudo é frequentemente aplicado em vários países, pelo que a soma dos montantes por país é maior do que o número total de ensaios.

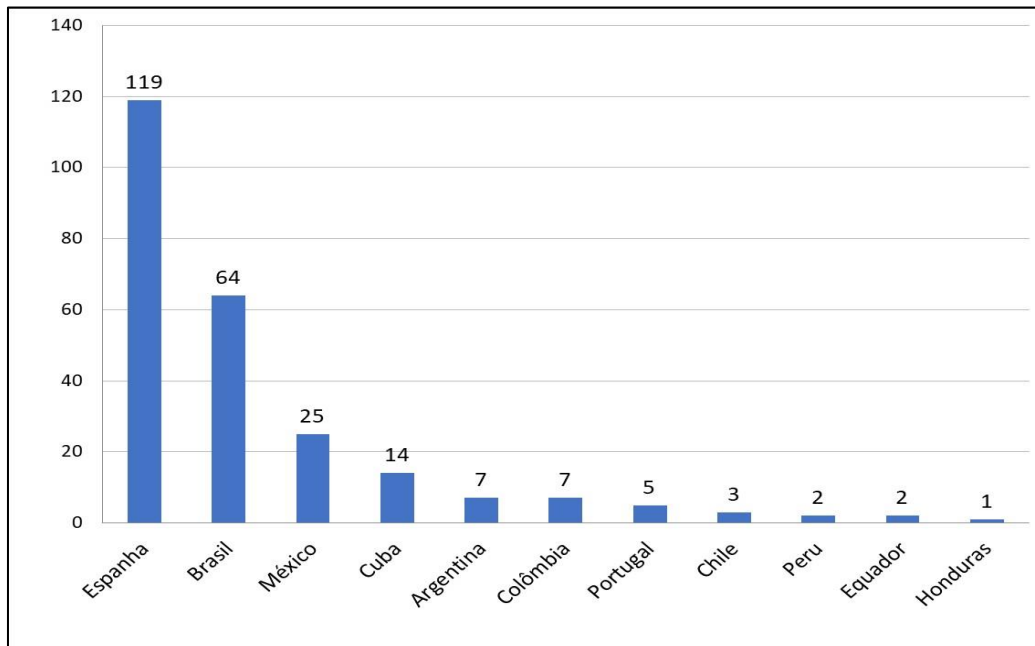
Para além das informações sobre os países onde cada ensaio é realizado, a base de dados também tem indicação sobre as instituições responsáveis ou patrocinadoras dos ensaios e o seu país de origem. Estes podem ser uma empresa ou um centro de investigação, público ou privado, que financia o estudo e compila os seus resultados. A nível mundial, o maior número de ensaios é patrocinado por instituições chinesas, que cobrem 783 estudos. É seguida pelos Estados Unidos com 376 e pela França com 345. Segue-se o Irão, o Reino Unido, a Índia e a Alemanha, na ordem dos 150 a 250 testes a seu cargo (**Gráfico 21**).

**Gráfico 21. Ensaio clínico por país do patrocinador**



A nível regional, são patrocinados 249 ensaios clínicos sobre a Covid-19 em onze países. A Espanha, com 119 é o país com mais ensaios, seguido pelo Brasil com 64 e o México com 25. Cuba também se destaca, liderando 14 estudos. Argentina e Colômbia patrocinaram cada uma sete estudos, enquanto Portugal, Chile, Peru, Equador e Honduras têm cinco ou menos (**Gráfico 22**).

**Gráfico 22. Ensaio clínico patrocinados na Ibero-américa**



As instituições que lideram os estudos na região são de diferentes tipos. Incluem universidades, centros de investigação, empresas e hospitais. A que acumula um maior número de estudos é a Universidade de São Paulo (Brasil) com 12 ensaios. Depois aparece, a Fundação Michael Servetus de Espanha com seis. Entre os principais patrocinadores aparecem também vários hospitais, principalmente espanhóis e argentinos, juntamente com algumas universidades e fundações da região.

Esta análise também mostra a preponderância das instituições públicas na investigação ibero-americana, bem como o seu contrário: a debilidade do setor privado. Apenas uma empresa privada aparece nos primeiros vinte lugares; a empresa brasileira Azidus, com cinco ensaios registados dedica-se à realização deste tipo de estudo a pedido da indústria farmacêutica internacional.

## 7. Como reagiu a política científica?

A pandemia provocada pela Covid-19 criou desafios sem precedentes para a ciência e tecnologia, cujas respostas também se refletiram na reação dos organismos de política científica e tecnológica de cada país. Tal como a sociedade virou a sua atenção para a ciência face a esta crise, os investigadores procuraram nos decisores políticos das áreas da ciência, os recursos e mecanismos necessários para realizar o seu trabalho. Assim, surgiram diferentes abordagens, destinadas a facilitar a ligação nomeadamente entre centros de investigação, indústria e instituições do setor da saúde, para promover a colaboração em resposta à Covid-19, tentando garantir o acesso aos fundos e acelerar os processos de gestão de projetos.

Algumas das primeiras medidas tomadas pelos governos foram no sentido de assegurar o aconselhamento científico para a tomada de decisões políticas relacionadas com a Covid-19. Em quase todo o mundo, incluindo muitos países ibero-americanos, foram criados comités ou grupos de especialistas com a intenção de sugerir, não só ferramentas para a abordagem e contenção do vírus, mas também para a investigação e produção de materiais para o combater. Desta forma, investigadores de grande prestígio no seio da comunidade científica foram incluídos nas mesas de debate e nos conselhos políticos ao mais alto nível.

Segundo a OCDE, as iniciativas a nível mundial podem ser classificadas, esquematicamente, nas seguintes áreas:<sup>7</sup>

- *Investigação básica*: Iniciativas destinadas a compreender o funcionamento, origem e possível evolução da Covid-19.
- *Epidemiologia*: Iniciativas destinadas a compreender a propagação da Covid-19.
- *Saúde Pública e Gestão Clínica*: Iniciativas destinadas a desenvolver melhores respostas do sistema de saúde à pandemia.
- *Diagnóstico*: Iniciativas destinadas a desenvolver testes para detetar doentes infetados e pessoas já imunizadas.
- *Terapêutica*: Iniciativas destinadas a encontrar tratamentos para curar doentes infetados. Estas iniciativas têm-se concentrado principalmente em testar medicamentos existentes para fazer progressos rápidos, por oposição ao longo período de tempo necessário ao desenvolvimento de novos medicamentos.
- *Vacinas*: Iniciativas destinadas a prevenir o contágio. Um número significativo desses projetos está já em curso, geralmente impulsionado por parcerias entre laboratórios públicos e empresas farmacêuticas.
- *Tecnologias*: Iniciativas destinadas a desenvolver tecnologias relacionadas com a Covid-19, tais como máscaras faciais, respiradores e sistemas de monitorização.
- *Respostas sociais*: Iniciativas destinadas a estudar, a partir das ciências sociais e humanas, a comunidade da saúde, a resposta da população durante a crise e o efeito do confinamento, entre outros tópicos.

Ao mesmo tempo, os organismos responsáveis pelo financiamento da ciência e tecnologia enfrentam desafios sem precedentes na implementação de instrumentos de emergência. Alguns dilemas surgem quando se selecionam projetos:

- como determinar as questões prioritárias num contexto de marcada incerteza, como evitar a sobreposição com outros organismos de financiamento sobre um tema subitamente saturado de atores; e

---

<sup>7</sup> Mais informação em: <https://stip.oecd.org/Covid.html>.

- como implementar mecanismos de avaliação rápidos face a uma inundação de propostas com diferentes níveis de qualidade.

Uma vez selecionados os projetos, os problemas prendem-se com a forma de levar os recursos aos grupos de investigação de forma rápida e eficiente, agilizando as etapas burocráticas, mas sem perder a transparência. Finalmente, após a obtenção dos resultados, as questões referem-se a outro problema:

- como divulgar rapidamente os resultados aos atores relevantes;
- como garantir - em coordenação com outras áreas do governo - um ambiente adequado à sua implementação (acesso a recursos, regulamentos sanitários, aprovações técnicas, entre outros); e
- como aumentar o seu impacto.

Após esta crise, os organismos políticos e de financiamento terão obtido lições valiosas para melhorar os mecanismos de gestão, a definição das prioridades e as avaliações de impacto.

Estes desafios não são apenas a nível dos países, mas também em áreas supranacionais. Por exemplo, a União Europeia lançou, no âmbito do programa Horizonte 2020, a iniciativa *The Coronavirus Global Response*, que dispõe de um orçamento de 9800 milhões de euros. Foi lançado muito cedo - em março - para desenvolver um acesso rápido e equitativo ao diagnóstico, terapias e vacinas relativas ao coronavirus. Outro esforço europeu foi a Iniciativa dos Medicamentos Inovadores (IMI), liderada pela Comissão Europeia e pela Federação Europeia das Indústrias e Associações Farmacêuticas. A IMI lançou um convite à apresentação de propostas sobre os coronavirus, no valor de 45 milhões de euros, até 31 de março. Este foi um convite à apresentação de propostas de fase única e foi concebido para abordar rapidamente o desenvolvimento de terapias e diagnósticos para lidar com surtos atuais e futuros de coronavirus. Outra área em que se registaram esforços globais foi a partilha de dados e de informação como contributo necessário para a investigação. Por exemplo, no quadro da União Europeia, foram criados instrumentos como a European Open Science Cloud (EOSC) como infraestrutura para desenvolver soluções técnicas de partilha e coordenação de dados genómicos, clínicos e epidemiológicos. Este tipo de iniciativa também teve lugar a nível nacional, com a abertura de bases de dados de investigação e a organização de diferentes repositórios de informação baseados em critérios de pesquisa relacionados com a Covid-19. O mundo editorial também reagiu da mesma forma e muitas das principais revistas científicas abriram o acesso às suas coleções sobre temas relacionados com a pandemia.

A nível ibero-americano, alguns dos países da região mobilizaram fundos para assegurar que o sistema científico e tecnológico tivesse o apoio para criar e divulgar ferramentas de investigação, desenvolvimento, tratamento e contenção do vírus. Por exemplo, Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, Peru, Espanha e Portugal criaram grupos de peritos, formaram consórcios para o desenvolvimento tecnológico de contributos e outros elementos necessários para enfrentar a pandemia, financiaram projetos de investigação e promoveram o desenvolvimento de ferramentas de apoio às pequenas e médias empresas. Em anexo, encontra-se uma lista selecionada destas iniciativas.

## 8. Como se comunicou o esforço da ciência?

A importância adquirida pela ciência como agente principal na solução da crise da Covid-19 resultou numa proliferação sem precedentes de notícias científicas nos meios de comunicação social. A tarefa de distinguir entre notícias de maior e menor valor científico, bem como a necessidade de traduzir conceitos científicos para uma linguagem compreensível por todos, representa um desafio para os envolvidos na comunicação ao público dos avanços científicos.

Embora os meios de comunicação em todo o mundo tenham criado secções especiais sobre a pandemia, coordenadas por especialistas em comunicação científica e envolvendo peritos, houve também uma proliferação de notícias falsas, principalmente nas redes sociais. Algumas delas revelaram-se altamente perigosas, tais como a propagação do consumo de dióxido de cloro para o tratamento da Covid-19, que custou a vida de várias pessoas em diferentes países.

Face a esta situação, diferentes organizações internacionais reconhecidas no campo da ciência e tecnologia têm promovido iniciativas para chegar ao público com notícias de qualidade. O Observatório Ibero-Americano de Ciência, Tecnologia e Sociedade (OCTS) da OEI oferece informação diversa através do seu site (<https://observatoriocts.oei.org.ar>) e das redes sociais da OEI. Um deles foi o "Radar OCTS", uma seleção diária de notícias relacionadas com a pandemia e selecionadas pela sua qualidade. Juntamente com a campanha #LaOEIContigo, tiveram uma extensa disseminação nas redes sociais.<sup>8</sup> Além disso, a OEI desenvolveu um microsite específico sobre o impacto da Covid-19 na educação, ciência e cultura, que inclui uma grande seleção de comunicados de imprensa como um recurso valioso para a comunicação dos esforços de combate à pandemia.<sup>9</sup>

Isto foi complementado pelo OCTS com uma série de produtos informativos que permitiram monitorizar a evolução da investigação sobre o tema a nível global e regional. Incluiu um mapa interativo que permite a visualização das principais instituições envolvidas na investigação da Covid-19. Para este fim, foram analisados e actualizados diariamente artigos científicos, documentos em repositórios de acesso aberto e notícias nos meios de comunicação social.<sup>10</sup>

Ao mesmo tempo, o Gabinete Regional da UNESCO para a Ciência na América Latina e Caraíbas, com sede em Montevidéu, promoveu a campanha "A Nossa Ciência Responde", que entre outras coisas recolheu cerca de 400 artigos de imprensa de qualidade sobre o assunto, publicados nos meios de comunicação de todos os países da América Latina.<sup>11</sup>

Por seu lado, o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) também publicou uma secção especial que reúne informações do próprio banco e de outras fontes, incluindo estatísticas médicas sobre o progresso da pandemia, uma agenda de eventos sobre a luta contra a Covid-19 e uma sala de imprensa com notícias, fotos e vídeos que servem como contributos de qualidade para os comunicadores no seu trabalho.<sup>12</sup> Todas estas iniciativas são exemplos dos esforços para assegurar uma boa comunicação com a sociedade no contexto desta crise e mostram a importância que muitas agências têm dado a esta questão. A informação pública de qualidade provou também ser de valor central numa sociedade altamente ligada e consumidora de dados, como a atual.

<sup>8</sup> No Twitter estão identificados como #RadarOCTS y #LaOEIContigo

<sup>9</sup> Mais informação em: <https://www.oei.es/impacto-coronavirus-iberoamerica/impacto-covid-19>

<sup>10</sup> Acessível em: <http://observatoriocts.oei.org.ar/>.

<sup>11</sup> Mais informação: <https://es.unesco.org/fieldoffice/montevideo/cienciaresponde>.

<sup>12</sup> Mais informação: <https://www.iadb.org/es/coronavirus>.

## Comentários finais

Nos últimos setenta anos, a ciência assumiu uma nova dimensão na história e, juntamente com a tecnologia, foi uma força que moldou a sociedade de hoje. Contudo, naqueles anos nunca tinha enfrentado uma crise que a desafiasse tão direta e criticamente como a pandemia da Covid-19. Os desafios colocados por esta conjuntura são principalmente biomédicos, mas incluem também as relações sociais, a economia, a educação e as tecnologias da comunicação, entre muitas outras áreas de investigação.

Além disso, ao contrário de outras questões que têm impulsionado o desenvolvimento da ciência e da tecnologia (como a guerra ou a corrida espacial), a humanidade enfrenta um problema global que requer um esforço de colaboração a nível global. Nesse sentido, a pandemia destacou dentro da própria comunidade científica a importância da circulação da informação entre os pares. As revistas científicas, uma das principais fontes de informação neste relatório, revelaram-se um instrumento vital para a circulação e acumulação de conhecimento.

Com base nas publicações científicas, ao longo deste documento foram detalhados diferentes aspectos da reação da ciência mundial e ibero-americana a esta crise sem precedentes. O primeiro facto marcante é a sua evolução acelerada; em apenas seis meses foram acumulados 31.322 artigos científicos com a participação de 179 países.

O estudo mostrou também que este esforço científico global foi apoiado pelos recursos de investigação já instalados nos vários países, aproveitando assim ao máximo esta acumulação de capacidades numa situação tão crítica. A nível global, destacam-se os Estados Unidos, a China e os países europeus.

A Ibero-américa não foi exceção. Na região, destacam-se Espanha e Brasil, liderando os indicadores de produção científica e de investimento em I&D. A participação dos países ibero-americanos na produção científica total da Covid-19 foi semelhante à da PubMed.

Como acima mencionado, uma crise desta natureza coloca também desafios às redes internacionais de cooperação em investigação. Um problema global requer uma resposta global. Contudo, diferentes cenários nacionais ao nível da saúde e dos sistemas de I&D criaram prioridades diferentes para os investigadores nos vários domínios científicos relacionados com a luta contra a Covid-19.

Nos primeiros meses, os níveis de colaboração internacional na produção de artigos científicos atingiram 27% do total e foram apoiados pelas redes de estudos epidemiológicos existentes. Mais tarde, o nível de colaboração internacional caiu para 21% em paralelo com as crescentes exigências locais causadas pela propagação da crise a diferentes países do mundo.

A análise da literatura mostra também que foram constituídos vários núcleos temáticos de investigação. A nível global, são identificados estudos biomoleculares em torno do vírus, o seu funcionamento genético e possíveis mecanismos de bloqueio e inibição, bem como técnicas de diagnóstico. Também existem estudos sobre os efeitos psicológicos da pandemia e o isolamento social associado. Na Ibero-américa, por outro lado, os temas do estudo estão mais relacionados com o tratamento de pacientes e a gestão dos sistemas de saúde, que têm estado sob grande pressão nos países da região.

A Ibero-américa também não tem sido imune aos testes de tratamentos e vacinas contra a Covid-19. Com exceção do Paraguai e de alguns países da América Central, todos os



países realizaram ensaios clínicos de tratamentos contra a Covid-19, mostrando uma integração da região em redes globais para o desenvolvimento de medicamentos e tecnologias médicas.

Numa outra área, os sistemas de gestão científica e tecnológica tiveram também de se adaptar rapidamente. Foram criados novos mecanismos para definir prioridades, assim como para agilizar a avaliação de projetos e a gestão de fundos. Num sistema em que os investigadores são frequentemente sobrecarregados pela carga de avaliação e pelos processos administrativos, esta crise pode ser uma oportunidade para melhorar a gestão, a definição de prioridades e os mecanismos de avaliação de impacto no futuro.

A experiência dos últimos meses também destacou a importância de uma comunicação adequada dos resultados científicos à sociedade. O trabalho dos *media* em todo o mundo, juntamente com as iniciativas dos organismos internacionais para facilitar a comunicação com o público, tem sido muito relevante. No entanto, a proliferação de notícias falsas ou interpretações erradas (ou mesmo mal intencionadas) dos resultados da investigação permanece alarmante, mostrando que ainda há um longo caminho a percorrer no campo da comunicação pública da ciência.

Este trabalho procurou responder às questões levantadas no início deste relatório. Contudo permanece uma questão central: poderia a ciência ter feito mais para evitar esta crise? É demasiado cedo para fazer uma avaliação sobre este assunto e será sem dúvida necessário um estudo aprofundado da reação da comunidade científica mundial à crise da Covid-19, mas este será decerto um tema de reflexão por parte dos diferentes atores do sistema científico e tecnológico no mundo e na Ibero-américa.

## Anexo

### Principais instrumentos dos países ibero-americanos selecionados

País	Instrumento	Montante
Argentina	Unidade Coronavirus (MINCyT, CONICET e Agência I+D): criada com o propósito do setor C&T responder de modo sistêmico e coordenado aos desafios colocados pela pandemia, e dispor das capacidades de desenvolvimento tecnológico que possam ser requeridas para realizar tarefas de diagnóstico e investigação sobre a Covid-19.	USD 6 milhões (equivalente em pesos)
	Unidade Coronavirus - Ações de I+D+i para enfrentar a emergência sanitária provocada pela Covid-19: <i>kits</i> de detecção: consumíveis, equipamentos, ventiladores artificiais e outros dispositivos; aplicação para telemóveis inteligentes que utilizem meios digitais para facilitar a identificação da população infetada e manter o distanciamento.	
	Unidade Coronavirus: financiamento de projetos científico-tecnológicos que contribuam para o reforço do sistema público no que respeita à pandemia da Covid-19.	
	Unidade Coronavirus e Agência I+D+i - Ideias Projeto Covid-19: promover projetos de investigação ou desenvolvimento tecnológico ou inovação orientados para melhorar a capacidade nacional de resposta à pandemia no país, quer seja através do diagnóstico, do controlo, da prevenção, do tratamento, da monitorização ou outros aspetos relacionados com a COVID-19.	USD 100 mil (equivalente em pesos)
	Unidade Coronavirus e COFECyT - Programa federal de articulação e reforço das capacidades em ciência e tecnologia Covid-19: Projetos que contribuam para melhorar as capacidades científicas ou tecnológicas locais que fortaleçam o sistema público no que respeita à pandemia da Covid-19.	Entre USD 3 mil e 13 mil (equivalente em pesos)

<b>Brasil</b>	"Rede Virus-MCTIC": comitê assessor e plano estratégico para proporcionar respostas coordenadas e rápidas aos vírus emergentes. A rede coordena os esforços dos laboratórios de investigação para identificar complementariedades de infraestruturas e atividades de investigação em curso sobre Covid-19, gripe e outros. Os objetivos da rede são a integração da investigação científica e os esforços de desenvolvimento na área dos vírus emergentes; a definição de prioridades de investigação; a coordenação de iniciativas de I+D+I em curso relacionadas com vírus emergentes; e o desenvolvimento de tecnologias para ajudar o país a enfrentar estes desafios.	USD 700 milhões (equivalente em reais)
	CNPq, convocatória de investigação de projetos sobre diagnóstico, vacinas, ensaios clínicos e outras pesquisas relacionadas com o vírus. É dada prioridade geral ao desenvolvimento de: a) medicamentos e ensaios pré-clínicos e clínicos; b) vacinas e respetivos ensaios pré-clínicos e clínicos; c) Inovação para a produção em larga escala de ventiladores e equipamentos de proteção individual EPI e respetivos sistemas conexos. São também uma prioridade: a investigação, o desenvolvimento e a inovação em testes de diagnóstico; monitorizar e sequenciar o genoma do vírus que circula no país; ferramentas de telemedicina.	USD 10 milhões (equivalente em reais)
	A MCTIC também lançou sete encomendas de aquisição de tecnologia. Incluem desenvolvimento de produtos para sequenciação genética, protocolo de ensaio clínico, aplicação da IA para inibir a replicação do vírus, desenvolvimento de kits de teste e vacinas, bem como projetos sociais.	USD 10 milhões (equivalente em reais)
	MCTIC: plataforma Idearu-MCTIC. Visa ligar ideias e avaliar a maturidade das soluções tecnológicas relacionadas com os desafios criados pela pandemia.	s/d

	A Fundação de Investigação de São Paulo (FAPESP) lançou uma convocatória para apresentação de propostas de investigação sobre Covid-19 no prazo de 24 meses, tendo por objetivo compreender as características epidemiológicas do vírus, desenvolver testes e terapias, pesquisar procedimentos clínicos, respostas imunitárias inatas e problemas relacionados com o comportamento social da população.	USD 2 milhões (equivalente em reais)
	O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) vai atribuir verbas para o desenvolvimento de soluções tecnológicas por novas empresas ou pequenas e médias empresas, com o objetivo de ajudar o Brasil a enfrentar a Covid-19. Os recursos podem ser utilizados para o desenvolvimento de software, dispositivos de sistema, hardware, material e equipamentos médicos, entre outros.	USD 2 milhões (equivalente em reais)
	EMBRAPII: fundos para o desenvolvimento de ventiladores mecânicos, que fornecem oxigénio e removem dióxido de carbono diretamente do sangue.	USD 900 mil (milhões (equivalente em reais)
<b>Chile</b>	Covid-19 Innovation Challenges (MinCTCi e CORFO): Criar soluções de implementação rápida para a procura local de elementos de proteção sanitária relacionados com gotículas e contacto pessoal (máscara, luvas, vestuário sanitário, etc.). Duração: seis meses.	USD 104 milhões (equivalente em pesos)
	Covid-19 Innovation Challenges (MinCTCi y CORFO): Convocatória dirigida a empresários, empresas, universidades e centros tecnológicos para registo dos seus desenvolvimentos em tecnologias de diagnóstico para Covid-19, bem como outros agentes patogénicos virais que afetam a saúde humana. Estas tecnologias podem abranger toda a cadeia, desde a amostragem, fornecimentos de extração, reagentes, até ao diagnóstico e resultados. Este registo não envolve financiamento.	Esta etapa não considera recursos. Apenas o catastro do potencial tecnológico
<b>Colômbia</b>	MINCIENCIAS: mapear laboratórios de biologia molecular em universidades colombianas através de inquérito desenhado pelo setor académico. Objetivo: mapear as capacidades dos laboratórios das universidades colombianas para apoiar o diagnóstico molecular da Covid-19 a partir da identificação dos marcadores genéticos para SARS-CoV-2.	USD 54 milhões (equivalente em pesos)

	<p>Programa: reforço e fornecimento de equipamento, infraestruturas e consumíveis médicos para deteção e cuidados precoces dos doentes afetados pelo coronavírus. "Colômbia Covid-19": este projeto visa aumentar as condições de atendimento dos laboratórios em áreas fronteiriças e territórios vulneráveis.</p>	<p>USD 19,5 milhões (equivalente em pesos)</p>
	<p>MinCientatón-MINCIENCIAS: convite à apresentação de projetos que contribuam para a solução dos atuais problemas de saúde relacionados com a pandemia Covid-19. Seleção e financiamento de projetos que promovam resultados científicos e tecnológicos em torno do diagnóstico, tratamento, mitigação e monitorização das doenças correspondentes.</p>	<p>USD 7 milhões (equivalente em pesos)</p>
<b>Costa Rica</b>	<p>Fundos não reembolsáveis para capacitação, assistência técnica e apoio especializado às PME nos domínios do comércio eletrónico, gestão da inovação, transformação digital, excelência operacional e transformação produtiva em direção à bioeconomia. Objetivo: otimizar, reorientar ou complementar as atividades produtivas, com melhores ferramentas para lidar e superar a situação económica devido à emergência Covid-19.</p>	<p>s/d</p>
	<p>MICITT: financiamento de ações de inovação, ciência e tecnologia para combater a Covid-19. A primeira convocatória foi aberta em abril e faz parte do Programa de Inovação e Capital Humano para a Competitividade (PINN), com apoio do Banco Inter-americano de Desenvolvimento (BID). Estes fundos aplicam-se a projetos de inovação e transferência de tecnologia para apoiar a emergência sanitária.</p>	<p>USD 1,3 milhões (equivalente em colones)</p>
	<p>Fundo de apoio à investigação em temas relacionados com a Covid-19.</p>	<p>USD 135 mil (equivalente em colones)</p>
	<p>Plataforma colaborativa "colabcr" (MICITT. Min Salud, CCSS e INA), dirigida a empresas privadas do país e profissionais de diferentes áreas para reunir talento, ideias e capacidades, explorar opções de forma a alcançar tempos de resposta mais rápidos e custos mais baixos no fabrico local de equipamentos impermeáveis, máscaras cirúrgicas, ventiladores mecânicos, entre outros.</p>	<p>s/d</p>

<b>México</b>	CONACYT: Programa de Apoio ao Reforço da Capacidade de Diagnóstico Covid-19: apoiar os laboratórios científicos do país a desenvolver testes de diagnóstico para o vírus SarsCov2, mediante a técnica RT-PCR (tempo real).	USD 68 mil por projeto (equivalente em pesos)
	Apoio a Projetos de Investigação Científica, Desenvolvimento Tecnológico e Inovação em Saúde face à Contingência Covid-19. Objetivo: contribuir para a compreensão e combate ao vírus SARS-CoV-2	USD 225 mil por projeto (equivalente em pesos)
<b>Perú</b>	FONDECYT - Projetos especiais: Resposta à Covid-19. Convocatória para criação de novos conhecimentos científicos, desenvolvimento, inovação e adaptação de produtos novos ou melhorados, tecnologias, mecanismos ou serviços que possam fornecer soluções rápidas para os desafios criados pela pandemia. Cinco tópicos prioritários: a) desenvolvimento, adaptação e/ou validação de sistemas de deteção (diagnóstico); b) telemedicina, sistemas móveis de saúde e de vigilância digital epidemiológica; c) sistemas tecnológicos e de inovação; d) tratamento (medicamentos, vacinas); e) estudos epidemiológicos e sociais.	USD 1,4 milhões (equivalente em soles)
<b>Portugal</b>	Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) - Research 4 Covid-19: convocatória de investigação urgente para projetos especiais de apoio a projetos inovadores de resposta à pandemia.	EUR 1,5 milhões
	Iniciativa Nacional para as Competências Digitais (INCoDe.2030) - AI 4 Covid-19: ciência de dados e inteligência artificial na administração pública para fortalecer a luta contra a Covid-19 e futuras pandemias. Dirigido a projetos que se centrem em <i>big data</i> , técnicas e modelos analíticos, recursos computacionais, produtos e resultados.	EUR 3 milhões
<b>Espanha</b>	Nova linha orçamental específica de I&D para instituições públicas de investigação.	EUR 30 milhões

	<p>Centro para o Desenvolvimento da Tecnologia Industrial (CDTI): linha orçamental dedicada ao apoio direto a empresas de média capitalização e PME através de subvenções parcialmente reembolsáveis, sem necessidade de qualquer garantia financeira, procurando facilitar o acesso ao capital para projetos de I&amp;I em curso ou inovações necessárias para fazer face às consequências da Covid-19.</p>	<p>EUR 500 milhões</p>
	<p>Instituto de Saúde Carlos III (ISCIII)-MICIN: convocatória Covid-19 para financiar projetos de investigação sobre o vírus SARS-CoV-2 e a doença que causa, Covid-19. Destina-se a projetos e programas que visam gerar conhecimento sobre a infeção, analisar e conhecer a biologia do vírus; desenvolver novas opções terapêuticas e profiláticas, incluindo as vacinas; desenvolver um sistema de vigilância epidemiológica; e analisar o seu impacto do ponto de vista dos serviços de saúde.</p>	<p>EUR 24 milhões</p>
	<p>Centro Nacional de Biotecnología (CNB)-CSIC: recebe financiamento para a investigação do coronavirus. Objetivos: desenvolver ferramentas básicas e modelos experimentais para o desenvolvimento de estratégias de proteção; identificação e teste de compostos antivirais para o tratamento da SARS-CoV2; desenvolvimento de anticorpos monoclonais específicos para a proteção de infeções; desenvolvimento da próxima geração de vacinas candidatas; caracterização molecular, estrutural e funcional, e modelação informática para compreender a propagação do novo coronavirus.</p>	<p>EUR 4,45 milhões</p>

Fonte: Dados selecionados de <https://stip.oecd.org/Covid.html>

