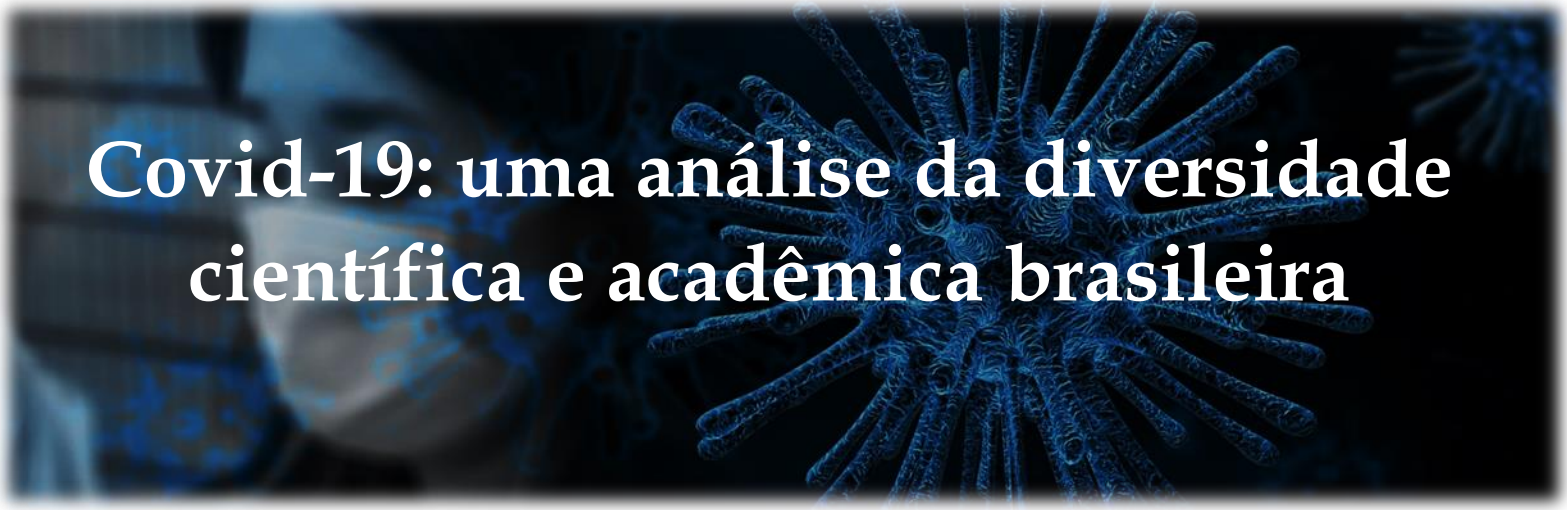
Departamento de Política Científica e Tecnológica
Instituto de Geociências - UNICAMP



Covid-19: uma análise da diversidade científica e acadêmica brasileira

Boletim Covid-19 - DPCT/IG n.º 18 – 03 agosto de 2020

O presente boletim compõe uma série de reflexões no contexto da crise do novo Coronavírus a partir de temáticas que fazem parte das linhas de pesquisa do DPCT/IG/Unicamp.

Bem-vindo e boa leitura!

AUTORES
Lucas Rodrigo da Silva – Pesquisador Associado (DPCT/UNICAMP). E-mail: ludrilvo@gmail.com
Roney Fraga Souza – Professor de Economia (FE/UFMT). E-mail: roneyfraga@gmail.com

INTRODUÇÃO

Desde fevereiro de 2020 o mundo conheceu o termo "Covid-19" (*Corona Virus Desease 2019 – Doença do Coronavírus 2019*), registrado naquele mês pela Organização Mundial de Saúde (OMS) (GIMENEZ et al., 2020), que corresponde a uma doença respiratória que ataca, principalmente, os pulmões causada pelo vírus Sars-Cov-2 (Coronavírus) e que já provocou centenas de milhares de mortos e milhões de infectados em mais de 200 países. Desde então, a Covid-19 tem sido amplamente divulgada como um problema de saúde pública, dando destaque à presença e relevância científica e assistencial dos profissionais e instituições de saúde.

Muito embora o termo esteja associado à "Grande Área do conhecimento das Ciências da Saúde", a Covid-19 também afeta dimensões do social que excedem as fronteiras desta grande área e atingem o cotidiano das pessoas, a economia, o trabalho, o emprego, entre outras, exigindo da "Ciência" novos saberes e ações.

Assim, este Boletim evidencia o esforço científico brasileiro e as múltiplas áreas do conhecimento que fazem frente à busca pela compreensão e solução dos problemas causados direta e indiretamente pela Covid-19. A partir da análise de 6.989 currículos Lattes, coletados no dia 21 de junho de 2020 na Plataforma Lattes, foi possível identificar a diversidade de perfis de autores que publicaram artigos científicos que tratam sobre a Covid-19, bem como os conhecimentos produzidos sobre o tema e algumas características da trajetória acadêmica desses autores, destacando o título de Doutorado e as instituições de ensino e pesquisa que concederam a referida titulação.

DIVERSIDADE CIENTÍFICA – O ESFORÇO BRASILEIRO CONTRA A COVID-19 E SEUS EFEITOS

A busca pela expressão "'Covid-19' OR 'Covid19'" no campo "assunto" da Plataforma Lattes identificou 6.989 currículos que citaram algum dos termos acima. Mediante recursos computacionais associados às técnicas de cientometria, os currículos foram baixados (no dia 21 de junho de 2020) e analisados em *softwares* estatísticos e cientométricos.

As análises deste Boletim observam exclusivamente os "artigos publicados em periódicos" que possuem o termo "Covid-19" ou "Covid19" citados em seus títulos e descrições, considerando as características profissionais e acadêmicas disponíveis nos currículos dos pesquisadores(as) envolvidos(as) naqueles[1].

Características gerais

A partir da análise do conjunto de currículos Lattes distintos foi constatado que – até o momento da coleta – 23,5% (1.649 currículos) haviam publicado em periódico pelo menos um artigo científico sobre a Covid-19[2]. A estrutura absoluta da análise que compõe a presente comunicação está evidenciada no Quadro 1.

Quadro 1 – Estrutura absoluta da análise – Artigos e Projetos de Pesquisa que citaram os termos "Covid-19" ou "Covid19" nos títulos ou descrições.

Realização da coleta	Currículos Lattes coletados	Artigos - (Totais)	Artigos - (Únicos)
21 de junho de 2020	6.989 *	1.984 **	1.267 ***

Fonte: elaboração própria, a partir de análises dos currículos Lattes selecionados.
Nota *: o volume total de artigos publicados em periódicos encontrados nos 6.989 currículos analisados foi de 170.610 mil. Assim, apenas uma fração dessas produções, menor que 1%, corresponde ao esforço científico exclusivo para a Covid-19 nos perfis analisados. Não obstante, é necessário ter ciência da temporalidade, uma vez que, do reconhecimento oficial da doença até o momento da coleta de dados para este Boletim, se passaram apenas 4 meses.

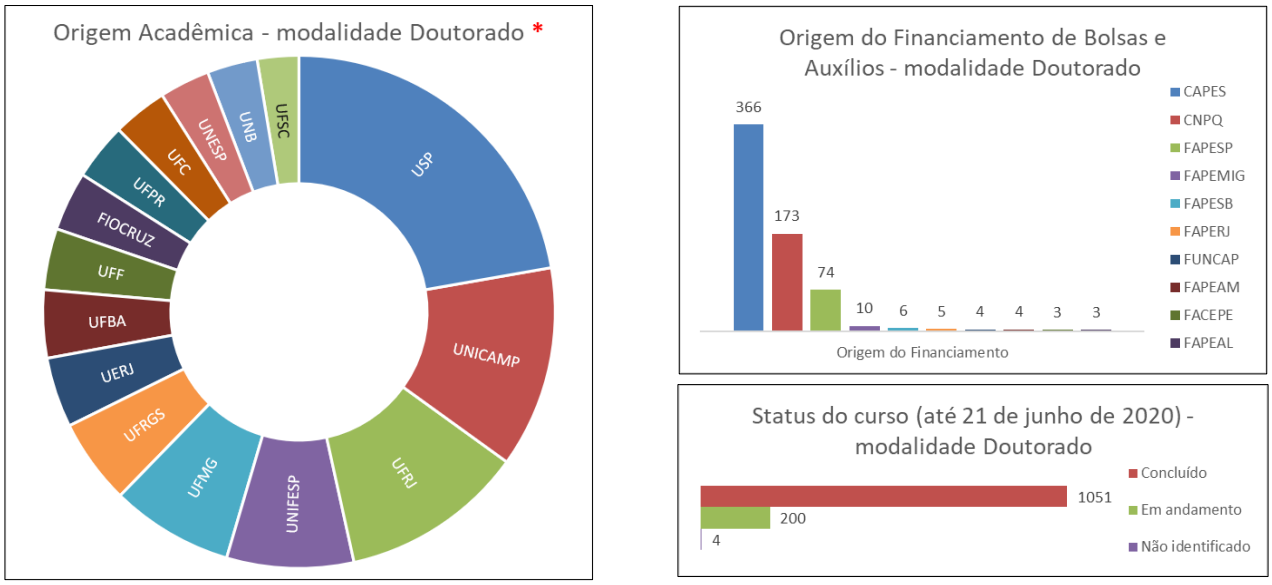
[1] Foi escolhida a expressão de busca "Covid-19 OR Covid19" para coleta de dados na Plataforma Lattes por se tratar do nome da doença ocasionada pela infecção do vírus Coronavirus e, assim, retornar de forma ampla as ações que cientistas e pesquisadores estão desempenhando contra a doença e/ou seus efeitos em saúde e em outras dimensões do social. Outros possíveis termos de busca como "Coronavirus" ou seu homônimo científico "SARS-CoV-2" não foram selecionados, uma vez que retornam resultados ou difusos ou potencialmente restritivos a alguns campos científicos. A saber, o termo Coronavirus é amplamente difundido em áreas da Medicina Veterinária, por existir Coronavirus Bovino, Felino e Canino – que são distintos do vírus propagado ao ser humano. Já seu homônimo científico, o termo SARS-CoV-2, retorna resultados mais frequentemente associados às áreas da Saúde e Biológicas, e com baixa frequência de aparição em outras áreas do conhecimento.
[2] A análise presente neste Boletim não considerou os demais tipos de produção científica publicados em jornais e revistas não acadêmicas, bem como resenhas, resumos, livros e outros. Da mesma forma não foram mapeadas e, portanto, não consideradas, as participações ou organizações de eventos sobre a Covid-19.

Nota **: os artigos totais correspondem ao conteúdo geral disponível nos currículos da população observada. Ademais, nos resultados "totais" há repetições ocasionadas pelas colaborações científicas (quando dois ou mais currículos podem conter a mesma informação).
Nota ***: excluindo as repetições, obtivemos 1.267 artigos únicos. Entretanto, este Boletim utiliza os dois resultados encontrados: para o resultado com as repetições, há o objetivo de relacionar a produção científica com as características acadêmicas dos(as) autores(as) e coautores(as); e para os resultados únicos, há o objetivo de quantificar a frequência dos termos-chave (associações conceituais) utilizados nos títulos ou descrições da produção científica vinculada aos termos Covid-19 ou Covid19.

Ainda sobre o total de currículos coletados, foram identificados que 4.395 pesquisadores(as) possuem formação acadêmica de Doutorado em andamento ou concluída. Destes, 1.255 pesquisadores(as), cerca de 28,5%, publicaram pelo menos um artigo científico em periódico sobre a Covid-19 – até o dia 21 de junho de 2020 –, o que representa 77,3% de toda a produção científica sobre a doença.

A Figura 1 demonstra um conjunto de gráficos que expõe as instituições de ensino superior mais frequentes que titularam (modalidade de Doutorado) estes pesquisadores(as), bem como as fontes de financiamento de pesquisa mais frequentes e o *status* do curso (até o dia da coleta).

Figura 1 – Características da formação acadêmica (modalidade de Doutorado) dos(as) autores(as) de artigos



Fonte: elaboração própria.
Nota *: As 15 instituições de ensino superior mais frequentes pelo número de teses concluídas ou em andamento dos(as) pesquisadores(as) que publicaram artigos sobre a Covid-19:

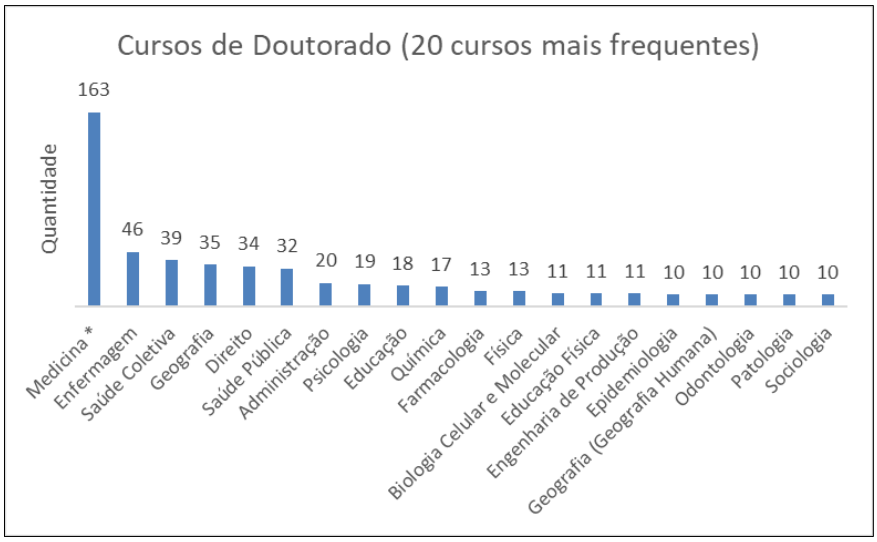
USP	UNICAMP	UFRJ	UNIFESP	UFMG	UFRGS	UERJ	UFBA	UFF	FIOCRUZ	UFPR	UFC	UNB	UNESP	UFSC
161	92	84	58	56	39	32	31	28	27	26	25	23	23	19

A Figura 1 demonstra que a maior parte das publicações são de pesquisadores(as) que já concluíram o doutoramento e que a região Sudeste do Brasil é a que mais concedeu títulos de Doutorado aos pesquisadores que publicaram artigos sobre a Covid-19, representando 69,2% dos dados selecionados, com destaque à Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ).

Ainda, os financiamentos mais frequentes à pesquisa de Doutorado são os de origem federal, sendo destaques os da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – com ampla maioria – e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ). Já os financiamentos à pesquisa de origem estaduais, o que mais se destaca é o proveniente da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), com 74 auxílios concedidos.

Já os cursos de Doutorado mais frequentes, dos(as) pesquisadores(as) que publicaram artigos sobre a Covid-19, apresentam resultados que sugerem a diversidade acadêmica envolvida nos estudos e pesquisas sobre a doença. O Gráfico 1 mostra os 20 cursos mais frequentes com destaque à variação de áreas do conhecimento, com a proeminência das Ciências da Saúde.

Gráfico 1 – Cursos de Doutorado mais frequentes entre os autores de artigos publicados em periódicos sobre a Covid-19



Fonte: elaboração própria.

Nota *: foram identificadas mais de 40 nomenclaturas diferentes para o curso de Medicina nos Lattes selecionados como, por exemplo, Ciências Médicas, Medicina (Cardiologia), Medicina (Neurologia) entre outras – algumas, inclusive, com erros de digitação. Assim, foi decidido agrupar esse conjunto em uma única categoria aqui denominada "Medicina", de acordo com o CNPq (2020). Nesse agrupamento, os cursos de Ciências Médicas, Clínica Médica e Medicina Tropical foram os mais recorrentes. Cursos de "Medicina Veterinária" e "Biomedicina" compõem outras áreas do conhecimento e, por isso, não estão nesta categoria.

Identidade acadêmica

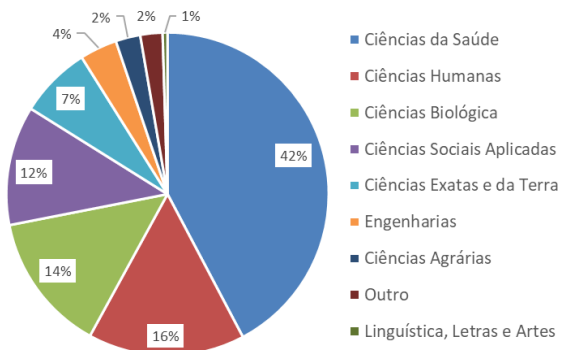
A partir da análise dos totais de artigos publicados em periódicos, foi constatada a ampla variedade das áreas de conhecimento que discutem os problemas e soluções da Covid-19. Aquelas, por sua vez, são características da "identidade acadêmica" informada no currículo Lattes – no campo 'áreas de atuação' – por cada um dos(as) pesquisadores(as) envolvidos(as).

A noção de identidade acadêmica posta neste Boletim deriva da interpretação da própria Plataforma Lattes sobre o significado das áreas do conhecimento, cuja determinação – no currículo Lattes – se vincula "a formação acadêmica, as linhas de pesquisa e a produção do usuário" (UFBA, 2005, p. 24). Assim, a identidade do(a) pesquisador(a) no meio acadêmico não é exclusiva de uma única característica, mas sim de um conjunto delas e que excede as fronteiras dos títulos obtidos. Dessa forma, um pesquisador com Doutorado em Medicina, mas com atuações em linhas de pesquisa sobre Educação, pode se reconhecer como pertencente às áreas da Saúde e das

Humanidades[3]. O Quadro 2 apresenta, portanto, essa identidade acadêmica, destacando apenas as "Grandes Áreas do Conhecimento" de atuação definidas e divulgadas nos currículos analisados.

Quadro 2 – Identidade acadêmica: "Grande Área do Conhecimento" dos(as) autores(as) que produziram conhecimento sobre a Covid-19, observada nos currículos Lattes

Artigos publicados em periódicos – Perfil dos(as) Autores(as)	
Grande Área do Conhecimento	**Quantidade**
Ciências da Saúde	870
Ciências Humanas	324
Ciências Biológica	287
Ciências Sociais Aplicadas	246
Ciências Exatas e da Terra	148
Engenharias	77
Ciências Agrárias	51
Outro	46
Linguística, Letras e Artes	10
TOTAL	**2.059 ***



Fonte: elaboração própria, a partir de análises dos currículos Lattes selecionados.
Nota *: é relevante destacar que há múltiplas identidades acadêmicas para um único pesquisador (nesse caso, para autores de artigos), por exemplo, a mesma pessoa pode possuir uma ou mais áreas de atuação as quais se identifica. A saber, no banco de dados deste Boletim identificamos pesquisadores com até 10 áreas de atuação distintas, significando que esta pessoa pode estar presente em duas ou em todas as categorias observadas neste Quadro.

O Quadro 2 reforça o argumento da diversidade científica brasileira aplicada às pesquisas e análises sobre a Covid-19. Como observado, a Grande Área de Ciências da Saúde é a que mais se destaca com 870 pesquisadores(as) vinculados a esse perfil acadêmico, mas ressalta que todas as áreas do conhecimento possuem competências que oferecem algum tipo de resposta ou entendimento sobre a doença, considerando seus efeitos diretos e indiretos. No item a seguir será demonstrado algumas características dessas contribuições das Grandes Áreas do Conhecimento.

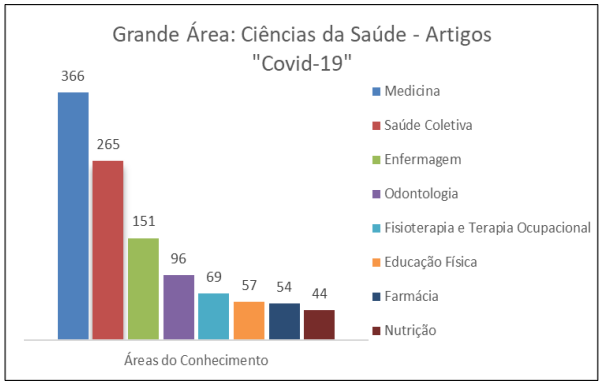
Características da produção bibliográfica

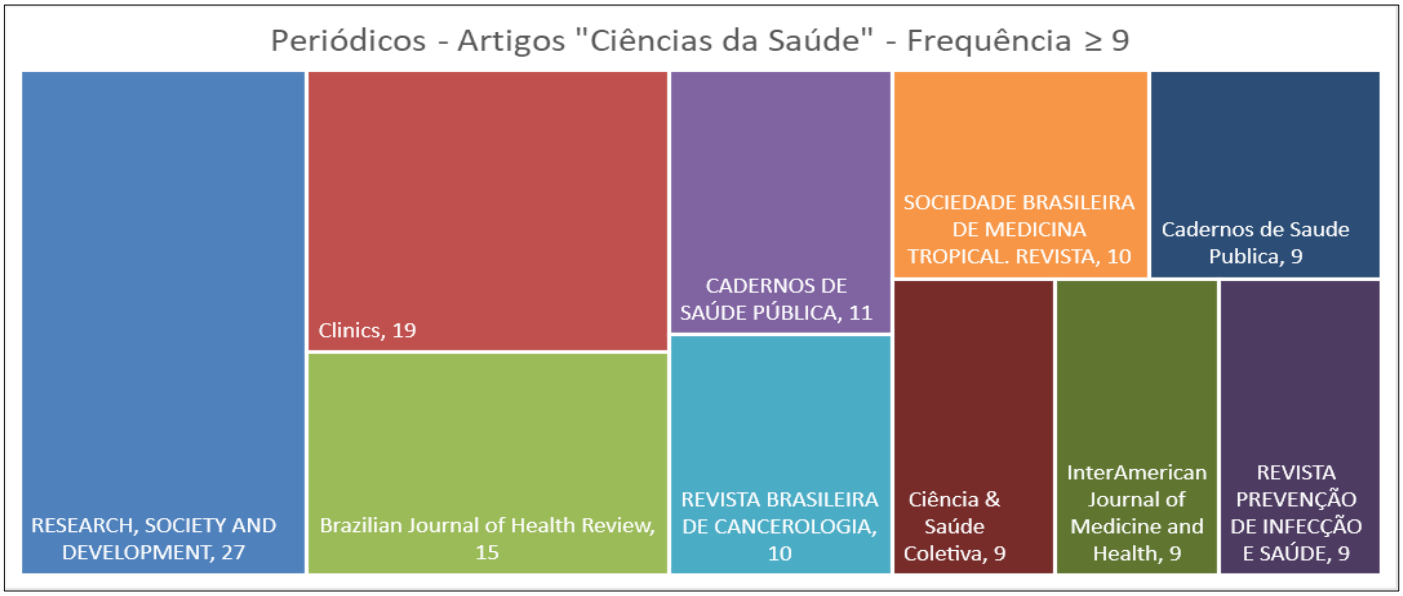
A partir dos resultados obtidos no Quadro 2 foi possível associar o conjunto de artigos publicados sobre a Covid-19 com a identidade acadêmica dos autores e alcançar análises mais aprofundadas das características dessa produção bibliográfica. Assim, as Figuras 2, 3, 4 e 5 consolidam um conjunto de cinco indicadores científicos cada e que identificam, qualificam e quantificam, mediante indicadores científicos, a produção científica vinculada às quatro primeiras "Grande Áreas do Conhecimento" assinaladas no Quadro 2.

Os indicadores científicos alcançados[4] foram os de identificação da "Área do Conhecimento" as quais pertences os(as) autores(as) dos artigos; a quantidade exata dos artigos e autores em cada categoria; a identificação dos periódicos mais frequentes que receberam os artigos científicos; a "nuvem de palavras", destacada aqui pela associação conceitual – baseada em análises semânticas –, que identificam os conceitos (e palavras-chave) adjacentes ao termo "Covid-19" presente nos títulos dos artigos e; finalmente, a descrição e quantificação dos termos-chave mais frequentes e que também estão presentes na nuvem de palavras.

[3] Importante ressaltar que não há obrigatoriedade do preenchimento das informações sobre as Áreas do Conhecimento no currículo Lattes pelos pesquisadores. O preenchimento é opcional, e um mesmo pesquisador pode se identificar com mais de uma Área do Conhecimento. O currículo Lattes disponibiliza, para o preenchimento automático, 9 "Grandes Áreas do Conhecimento" e 1.282 "Áreas do Conhecimento" (CNPQ, 2020).
[4] Todos os indicadores disponíveis nas Figuras 2, 3, 4 e 5 foram elaborados pelos autores deste Boletim. Os indicadores foram construídos a partir dos dados coletados, com auxílio de *softwares* cientométricos e estatísticos.

Figura 2 – Indicadores Científicos da produção bibliográfica: autores que publicaram artigos em periódicos e citaram o termo "Covid-19" vinculados à **Grande Área das Ciências da Saúde**



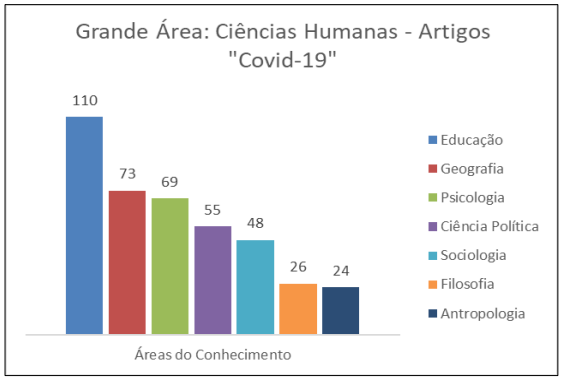


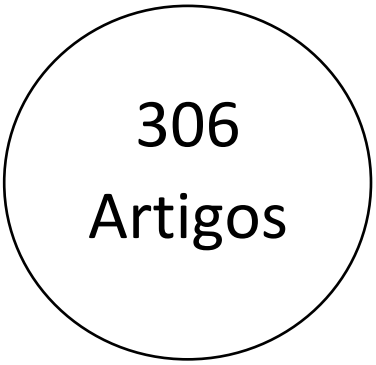
Análise semântica – associação conceitual relacionada ao termo "Covid-19" (Nuvem de Palavras)

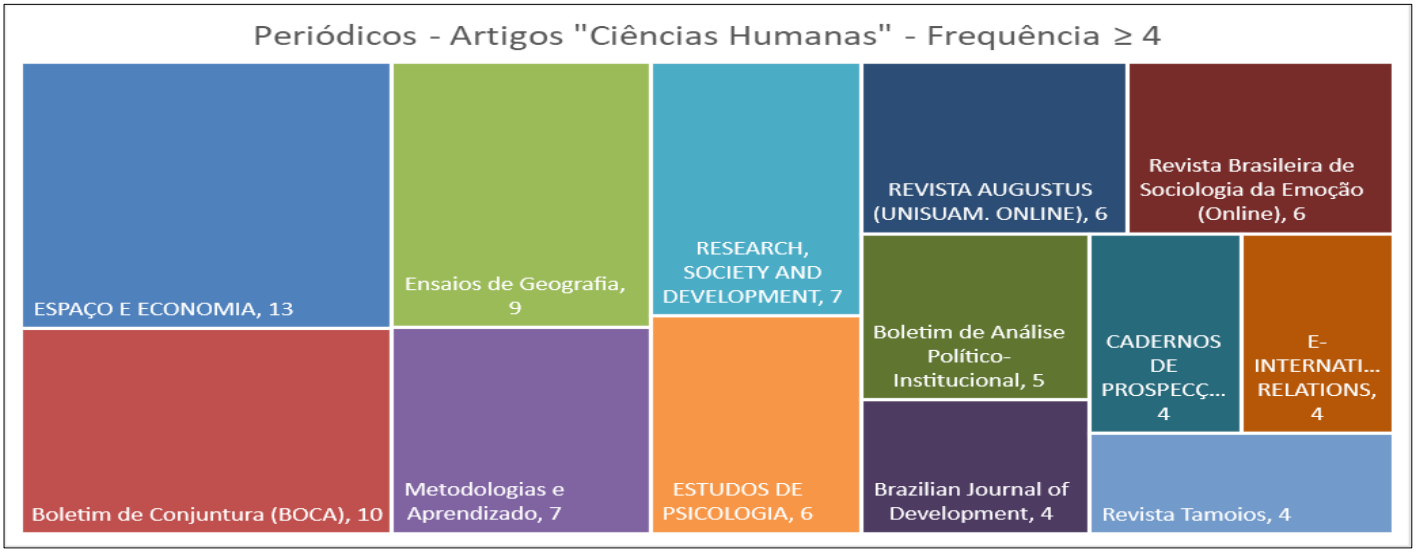
Palavras-chave (frequência > 18) *	Quantidade
PANDEMIA	115
PANDEMIC	113
SAUDE	67
BRAZIL	50
HEALTH	44
PATIENTS	42
BRASIL	40
SOCIAL	37
MENTAL	32
CORONAVIRUS	30
DISEASE	26
ENFRENTAMENTO	25
BRAZILIAN	24
CARE	19

Nota *: o termo "Covid-19" foi suprimido da contagem, uma vez que todos os artigos o citam.

Figura 3 – Indicadores Científicos da produção bibliográfica: autores que publicaram artigos em periódicos e citaram o termo “Covid-19” vinculados à **Grande Área das Ciências Humanas**





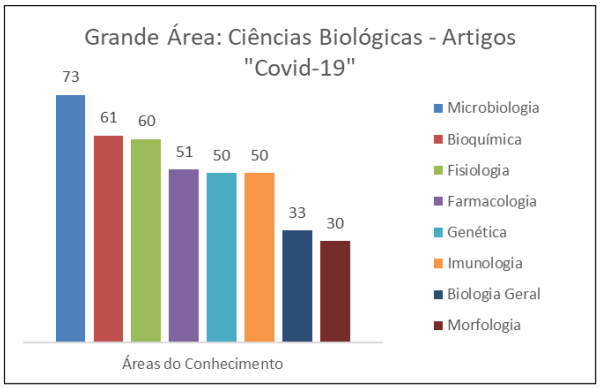


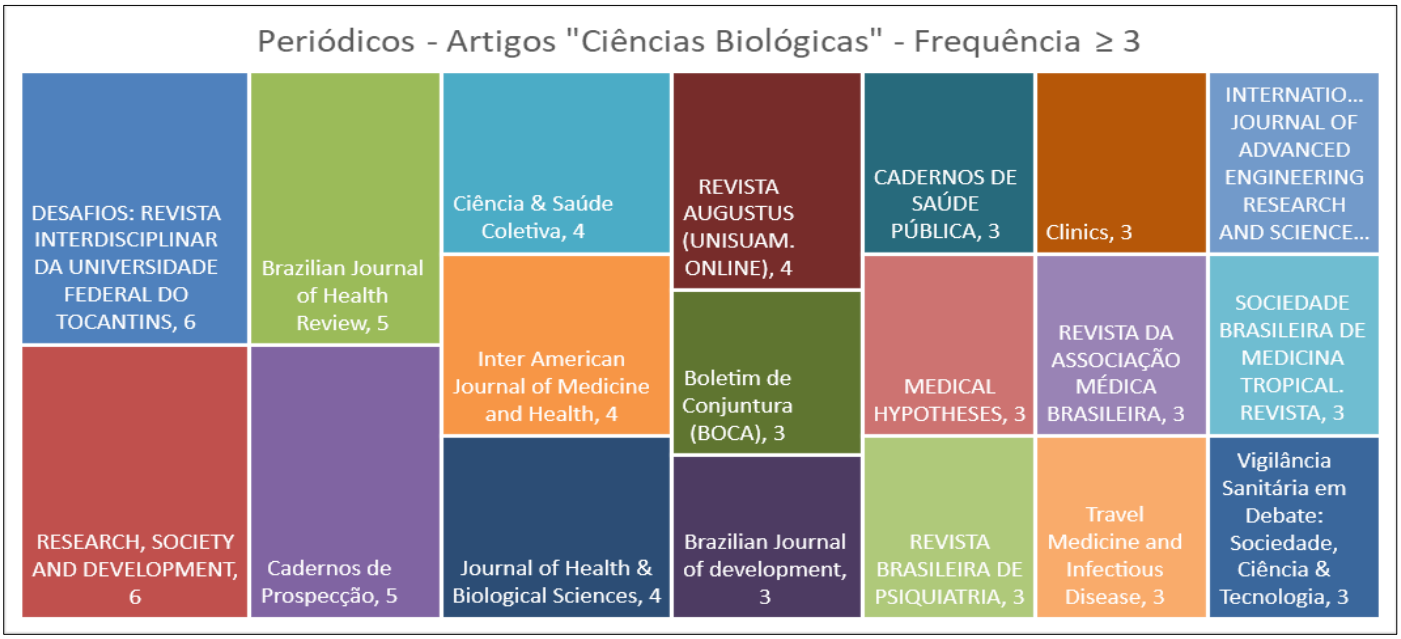
Análise semântica – associação conceitual relacionada ao termo “Covid-19” (Nuvem de Palavras)

Palavras-chave (frequência ≥ 10) *	Quantidade
PANDEMIA	85
SAUDE	33
BRASIL	24
PANDEMIC	21
ANALISE	16
EDUCACAO	16
CORONAVIRUS	14
ENFRENTAMENTO	13
SOCIAL	13
BRAZIL	12
IMPACTOS	11
MAPEAMENTO	11
REFLEXOES	11
COMBATE	10
CONTEXTO	10

Nota *: o termo “Covid-19” foi suprimido da contagem, uma vez que todos os artigos o citam.

Figura 4 – Indicadores Científicos da produção bibliográfica: autores que publicaram artigos em periódicos e citaram o termo "Covid-19" vinculados à **Grande Área das Ciências Biológicas**



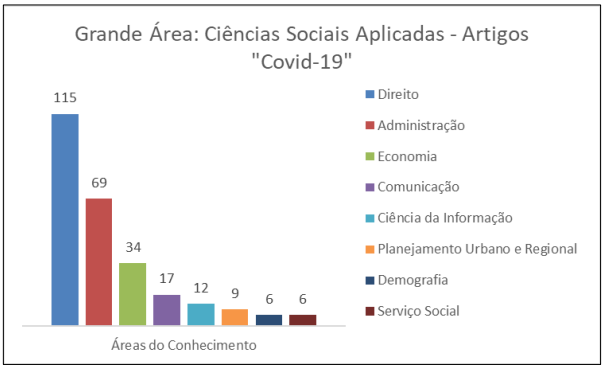


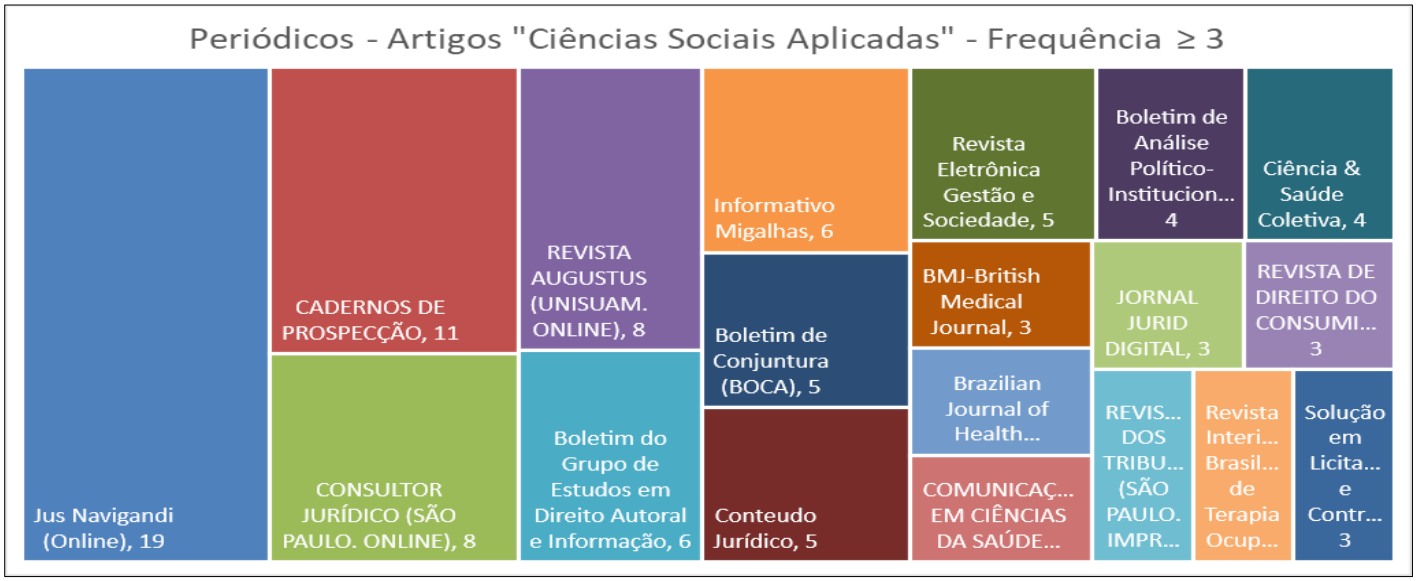
Análise semântica – associação conceitual relacionada ao termo "Covid-19" (Nuvem de Palavras)

Palavras-chave (frequência ≥ 9) *	Quantidade
PANDEMIC	29
PANDEMIA	25
BRAZIL	21
HEALTH	20
CORONAVIRUS	17
DISEASE	14
SOCIAL	12
PATIENTS	11
CLINICAL	10
SAUDE	10
DRUG	9
POTENTIAL	9
TREATMENT	9

Nota *: o termo "Covid-19" foi suprimido da contagem, uma vez que todos os artigos o citam.

Figura 5 – Indicadores Científicos da produção bibliográfica: autores que publicaram artigos em periódicos e citaram o termo "Covid-19" vinculados à **Grande Área das Ciências Sociais Aplicadas**





Análise semântica – associação conceitual relacionada ao termo "Covid-19" (Nuvem de Palavras)

Palavras-chave (frequência ≥ 9) *	Quantidade
PANDEMIA	75
SAUDE	28
BRASIL	22
CORONAVIRUS	21
DIREITO	20
ENFRENTAMENTO	18
IMPACTOS	17
CRISE	16
REFLEXOES	15
BRAZIL	14
ANALISE	12
PANDEMIC	12
COMBATE	11
PUBLICA	11
SOCIAL	11

Nota *: o termo "Covid-19" foi suprimido da contagem, uma vez que todos os artigos o citam.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observando os resultados obtidos dos indicadores presentes nas Figuras 2, 3, 4 e 5 percebe-se que o tema "Covid-19" não é exclusivo de uma única "Ciência". Ainda que a doença seja amplamente divulgada como um problema de saúde pública, seus efeitos vão além dessa esfera e atingem também outras dimensões do social.

É o que pode ser observado, mais especificamente, na Figura 3 a qual compreende as Ciências Humanas como sendo a segunda maior Grande Área do Conhecimento em termos de contribuição da produção bibliográfica sobre a doença, e tendo o segundo maior contingente de pesquisadores(as) envolvidos(as). Como visto na "nuvem de palavras" e na quantificação dos termos-chave mais frequentes, fica sugerido o papel exercido pelas Ciências Humanas no enfrentamento da Covid-19: dedicada à aspectos reflexivos e educativos sobre o momento da pandemia.

Este Boletim ainda demonstrou, indiretamente, a relevância da formação acadêmica de Doutorado nesse processo de produção do conhecimento sobre a Covid-19, uma vez que 77,3% de toda a produção bibliográfica sobre a doença pertence aos titulados dessa modalidade, sejam eles/elas como autores(as) únicos(a) e principais, sejam como colaboradores(as) coautores(as). De forma mais direta, este Boletim destacou que a diversidade da produção científica também é da formação acadêmica, em que há relevante presença de formados nas áreas de Saúde (Medicina, Enfermagem, Farmacologia etc.), mas também há egressos do Direito, Administração, Sociologia, Biologia, Educação entre outras, cada qual oferecendo um conhecimento que é próprio de sua área.

Em suma, este Boletim permite a reflexão dos papeis das ciências que compreendem os efeitos diretos e indiretos da Covid-19. Para estudos futuros, de aprofundamento deste conjunto de análises, são necessários inserir qualificações mais robustas dos conteúdos quantificados aqui neste Boletim, a fim de abrir e demonstrar, de forma intrínseca, o mecanismo e funcionamento das ciências associadas à doença em questão. Os dados e análises postos neste Boletim permitem uma reflexão limitada às observações dos resultados da ciência (os artigos publicados). Assim, com uma proposta de adensamento metodológico de cunho mais qualitativo, entende-se que poderá avançar na compreensão do fazer científico a respeito das contribuições das diversas Áreas do Conhecimento sobre a Covid-19.

REFERÊNCIAS

GIMENEZ, Ana Maria N.; SOUZA, Gedalva; FELTRIN, Rebeca B. O papel da C&T e da comunidade científica no enfrentamento da pandemia de Covid-19. In: Boletim nº 1, COVID-19 DPCT/IG, 2020. Disponível em <https://www.unicamp.br/unicamp/noticias/2020/04/13/departamento-de-politica-cientifica-e-tecnologica-lanca-boletim-sobre-covid-19

CNPQ (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico). Árvore do conhecimento. In: sítio CNPq, 2020. Disponível em <http://lattes.cnpq.br/web/dgp/arvore-do-conhecimento>.

UFBA. Manual do Currículo Lattes. In: Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, da Universidade Federal da Bahia, 2005. Disponível em <http://www.lapeade.com.br/publicacoes/documentos/CVLattesManual.pdf>.

Quem Somos

O Departamento de Política Científica e Tecnológica (DPCT) se caracteriza por ser um Departamento multi e interdisciplinar, com uma relação estreita entre ensino e pesquisa em temas relacionados aos estudos das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade e C&T e o Processo de Desenvolvimento, com atenção à Política e Gestão de Ciência, Tecnologia, Inovação e Relações Sociais. As áreas de pesquisa do Departamento se refletem nas atividades do Programa de Pós-graduação, com o mestrado e o doutorado em PCT (PPG nota 6 na Avaliação da Capes).

Comitê de Seleção e Avaliação dos Boletins: Flávia Consoni (Chefe do DPCT); Janaína Pamplona (vice-chefe do DPCT); Marko Monteiro (Coordenador do PPG-PCT) ; Rebeca Feltrin (pesquisadora de pós doutorado do DPCT)

Divulgação: Eliane da Fonseca Daré, Jornalista IG

E-mail: dpct@unicamp.br

Telefone: +55 19 3521-4555

Clique nas imagens e visite nossas páginas:

DPCT

UNICAMP

Instituto de Geociências

R. Carlos Gomes, 250 - Cidade Universitária, Campinas - SP, CEP: 13083-855.