

## **Universidade como um ator no desenvolvimento local: ensinamentos a partir do combate à COVID-19**

*Ana Julia Diniz Mesquita<sup>1</sup>*

*Luísa Perini Lazarone<sup>2</sup>*

*Márcia Siqueira Rapini<sup>3</sup>*

*André Luiz da Silva Teixeira<sup>4</sup>*

*André Soares Santos<sup>5</sup>*

**Resumo:** O presente trabalho tem como objetivo discutir o papel das universidades brasileiras a partir das suas contribuições (efetivas ou potenciais) no combate à COVID-19, através de discussões teóricas (sobre *Developmental University* e COVID-19 enquanto um problema multidimensional) e empíricas. Estas são realizadas através do mapeamento de projetos das universidades voltados para o enfrentamento da pandemia que foram financiados pelas Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa e pelo CNPq. Os resultados indicam uma capacidade das universidades para redirecionar seus esforços em prol de pesquisas e tecnologias essenciais para o enfrentamento de problemas complexos e emergentes da sociedade, como a atual pandemia.

**Palavras-Chave:** Universidade; Desenvolvimento; Pandemia; Covid-19; Financiamento

**Área Temática:** 1. Economia e 6. A Pandemia da Covid-19

**Financiamento:** Esse projeto recebeu duas formas de apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq): (1) Bolsa PIBIC- CNPq - Edital UFMG 05/2021; (2) Projeto CNPq Processo 314360/2020-4

1 Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Economia – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP)

2 Graduanda em Relações Internacionais na Faculdade de Ciências Econômicas - Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

3 Professora Associada II do Cedeplar – Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

4 Professor Adjunto no Instituto de Ciências Sociais Aplicadas (ICSA) - Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG)

5 Doutorando no Curso de Economia do Cedeplar – Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

### **1. Introdução**

A pandemia de COVID-19 gerou questionamentos, transformações e indagações em diferentes áreas da sociedade. Além dos efeitos mais diretos sobre as condições de saúde da população, ela também afetou outras dimensões relevantes como emprego, renda e trabalho. No Brasil os desafios foram ainda maiores porque a crise sanitária e econômica foi acrescida de um problema político (SANTOS; POCHMAN, 2020).

Seja no âmbito da saúde ou em outras dimensões, as universidades públicas brasileiras foram (e ainda são) atores importantes no combate aos efeitos da pandemia do Covid-19 em suas diversas dimensões (MARQUES, 2020; CUNHA et al., 2020). Isso é devido, em partes, ao fato de as universidades públicas brasileiras serem responsáveis por 95% das pesquisas realizadas no país (OLIVEIRA E SOUZA, 2020). Assim, se enxergamos o caso da COVID-19 como um problema multidimensional e interdisciplinar imposto à universidade e sobre o qual ela tem atuado, isso nos faz refletir sobre como a universidade deve atuar sobre outros problemas sociais que também são impostos a ela pela realidade de países em desenvolvimento, como: saneamento básico; doenças negligenciadas; desigualdade social, inovação inclusiva, pobreza, informalidade, dentre outros (FILHO, et al. 2021; MESQUITA, et al. 2020).

Em outros termos, esse contexto pandêmico nos faz refletir em como a universidade deve exercer sua responsabilidade social, atuando mais diretamente na busca pela solução de problemas sociais, avançando em novas formas de atuação das universidades, distintas da lógica de uma “Torre de Marfim”, isto é, de um agente distante dos problemas e da realidade local (MOWERY; SAMPAT, 2007; AROCENA; SUTZ, 2005). Pelo contrário, a universidade em países em desenvolvimento deve assumir papel protagonista no desenvolvimento de um Sistema Nacional de Inovação Inclusivo, que tenha como objetivos colaborar para a redução da desigualdade e do subdesenvolvimento e, para isso, deve-se “lutar contra a tendência de isolamento em torres de marfim acadêmicas” (AROCENA; SUTZ, 2005, p.415, tradução própria).

Nesse sentido, o presente artigo propõe discutir o papel das universidades brasileiras a partir das suas contribuições (efetivas ou potenciais) no combate à COVID-19. Isso é realizado através de uma discussão teórica sobre o conceito de *Developmental University* e o papel da Universidade no combate à COVID-19 (seções 2 e 3 respectivamente) e complementada por uma análise empírica (seção 4). Esta é realizada a partir de um mapeamento dos projetos de pesquisa das Universidades e Instituições financiadas pelas Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (FAPs) e pelo CNPq. São realizadas análises em a nível nacional e também específicas para o estado de Minas Gerais. Por fim, são tecidas as considerações finais, buscando responder à seguinte questão: quais ensinamentos o caso da COVID-19 nos mostra acerca do papel da universidade no combate aos problemas locais?

## **2. Universidade e Desenvolvimento local: o conceito de *developmental university***

A relação da Universidade com o desenvolvimento local é objetivo de estudos em diversas áreas – e.g. economia, sociologia, geografia e ciências sociais - e por diversos autores.

Em termos mais gerais, as instituições de ensino e pesquisa são responsáveis pela formação e fornecimento de mão de obra qualificada, geração de conhecimentos multiplicadores de produtos, tecnologias, técnicas e inovações, por injetar recursos através do salário dos docentes e técnico-administrativos e por atrair consumidores e empresas que tornam o local mais competitivo, de forma que gere crescimento econômico local, regional e social (OLIVEIRA JUNIOR, 2014; SCHNEIDER, 2002). Para Chiarello (2015), a universidade, a empresa e o governo são protagonistas para o desenvolvimento, cabendo à universidade a função de formar agentes multiplicadores da inovação, ao governo a função de fomentar as ações por meio das políticas públicas e às empresas a função de interagir com os outros atores

do desenvolvimento. Para Franco (1998), esse desenvolvimento deve significar melhorar a vida das pessoas hoje e no futuro; enfatizando a necessidade de articular a dinamização do crescimento econômico com o de capital humano, social e sustentável.

Já em uma perspectiva neoschumpeteriana, a literatura do Sistema Nacional de Inovação atribui papel relevante para as universidades como formadora de mão-de-obra e geradoras de conhecimento e de pesquisas que podem ser utilizadas pelas empresas na geração de inovações. Porém, os países em desenvolvimento apresentam especificidades que influenciam na forma de atuação das universidades.

Por um lado, as universidades nos países em desenvolvimento atuam de forma limitada, devido à falta de financiamento para as pesquisas, à fuga de cérebros para países desenvolvidos e também em decorrência do baixo progresso tecnológico no setor privado, que reduz a demanda por profissionais qualificados (BRUNDENIUS et al., 2009). Arocena et al (2018) acrescentam que a desigualdade de conhecimento nestes países também afeta a forma de atuação das universidades, exigindo destas uma preocupação com a democratização do conhecimento e com a inovação social. Para os autores, os processos de aprendizagem e inovação dos países desenvolvidos (Norte) e em desenvolvimento (Sul) precisam ser diferenciados uma vez que a realidade em que esses conceitos foram desenvolvidos não é a mesma (AROCENA et al., 2018). Ao contrário da universidade empreendedora desenvolvida por países do Norte, as universidades no Sul devem atuar enquanto “desenvolvimentistas”, contribuindo para a redução da desigualdade e do subdesenvolvimento, ou seja, uma universidade comprometida com o desenvolvimento no seu sentido amplo. Estas são chamadas, então, de “*Developmental Universities*” (AROCENA et al., 2018).

Neste contexto, a extensão universitária ganha espaço, onde o tripé “ensino, pesquisa e extensão” e a interação com outros agentes sociais ganham relevância (AROCENA et al., 2018). A fim de dar conta das necessidades nacionais e regionais dos países em desenvolvimento, as universidades podem exercer diferentes papéis, em uma espécie de “divisão de trabalho” dentro do “*developmental university system*”. Neste, algumas universidades se tornariam centros (“hubs”) de redes globais de conhecimento, ao passo que outras seriam centros (“hubs”) em redes nacional e regionais com maior direcionamento para a solução de problemas tanto na pesquisa como na educação (BRUDENIUS, et. al. 2009).

E, nessa linha das transformações estruturais, Arocena et al. (2018) defendem que o Sistema de Inovação deve ser inclusivo. Um Sistema de Inovação Inclusivo é definido como um sistema que permite o surgimento de inovações visando as necessidades dos segmentos mais marginalizados da sociedade (JOHNSON E ANDERSEN, 2012) ou, em outras palavras, é um sistema que permite a geração e difusão de inovações inclusivas (CHAMINADE, LUNDEVALL E HANEEF, 2018).

Unindo as discussões acima, tem-se que o papel desenvolvimentista da universidade em um Sistema de Inovação Inclusivo inclui a cooperação com vários atores diferentes também nas atividades de ensino e pesquisa (AROCENA, GÖRANSSON E SUTZ, 2018). Isto abrange empresas e atores produtivos, instituições governamentais, organizações não governamentais, acadêmicos e grupos sociais com problemas específicos, mas sem “potencial de mercado para induzir inovações que possam resolvê-los, e que devem ser considerados não como pacientes, mas como agentes do processo de geração da solução” (AROCENA, GÖRANSSON E SUTZ, 2018, p. 168).

Consequentemente, em um país em desenvolvimento e em um SNI inclusivo, o papel das universidades vai além de seu envolvimento com empresas privadas para a transferência de conhecimento. As universidades poderiam desempenhar um papel fundamental para a criação

de conhecimento e capacitação para enfrentar os desafios da sociedade, colaborando com parceiros distintos. As Universidades podem co-entregar não apenas inovações tecnológicas, mas também inovações sociais, ou seja, que podem contribuir para a promoção do desenvolvimento num sentido amplo, isto é, social, econômico e cultural (GÖRANSSON, MAHARAJH E SCHMOCH, 2009).

### **3. COVID-19 como um problema multidimensional “enfrentado” pelas Universidades**

A Organização Mundial da Saúde declarou, em 2020, que o mundo estava enfrentando uma crise sanitária em decorrência do vírus Sars-cov-2; sendo no Brasil declarado estado de emergência no dia 03 de fevereiro. Em decorrência desta situação algumas soluções foram buscadas para seu enfrentamento, incluindo testes para rastreamento e confirmação diagnóstica, tecnologias para o tratamento dos pacientes e intervenções não farmacológicas de alcance individual, ambiental e comunitário para reduzir a velocidade de transmissão do vírus (SILVA et al., 2020). A priori, houve um amplo esforço para sustentar as capacidades de inovação das empresas e para permitir que as universidades comesçassem a desenvolver tecnologias – equipamentos de proteção, respiradores, testes rápidos e eficientes - que auxiliassem no combate à COVID-19 (DE NEGRI; KOELLER, 2020, SAMPAT; SHADLEN, 2021).

No Brasil, o enfrentamento ao COVID-19 iniciou com a criação de comitês científicos e instâncias de assessoramento para apoiar as decisões dos governantes face à complexidade da pandemia e a urgente necessidade de respostas analisando evidências científicas disponíveis e incorporando-as nas políticas; ou seja, houve a união e colaboração de governos e comunidades científicas. De acordo com o IPEA (2021),

As instâncias criadas pelos governos estaduais para o enfrentamento à COVID-19 podem ser consideradas inovações no sentido de que no contexto brasileiro, ainda há poucos casos de iniciativas formais estabelecidas com o intuito de aproximar gestão e academia para apoiar a condução das políticas públicas.

Com relação às universidades, estas foram obrigadas a desenvolverem e articularem um plano de enfrentamento embasado nas recomendações das autoridades sanitárias nacionais e internacionais – OMS, Ministério da Saúde, Secretarias Estaduais e Municipais - para que discentes, docentes e servidores fossem isolados em suas residências, reduzindo ou adaptando as atividades de ensino, pesquisa e extensão (MARQUES, 2020; CUNHA et al., 2020). Algumas ações desenvolvidas pelas Universidades e centros de ensino superior desde que a pandemia foi decretada incluem o aumento de publicações científicas relacionadas ao COVID-19, o desenvolvimento de vacinas, tratamentos, realização de P&D e inovação de produtos e processos novos (como o atendimento médico virtual); além de estarem atuando na linha de frente do atendimento à população por meio dos hospitais universitários e no desenvolvimento e distribuição de equipamentos de proteção (WOOLLISCROFT, 2020; NATURE, 2021; GIMENEZ et al., 2020).

Para exemplificar o que foi realizado pelas universidades e instituições de C&T no combate à pandemia, pode-se observar alguns sites oficiais destas, nos quais é possível observar outras tecnologias e outros papéis desenvolvidos no combate à COVID-19.

A UFMG<sup>1</sup> por exemplo, se uniu ao SENAI para a fabricação de álcool em gel e de escudos faciais, disponibilizou leitos dos hospitais universitários para o tratamento da

---

<sup>1</sup> Link para acesso: <https://ufmg.br/coronavirus>.

pandemia, investiu em mais de 41 pesquisas relacionadas ao vírus além de investir na produção de insumos e de equipamentos e no desenvolvimento de vacinas.

A UNIFAL-MG<sup>2</sup>, por sua vez, desenvolveu projetos de extensão com o intuito de apoiar famílias em vulnerabilidade social de Alfenas-MG, produziu máscaras de tecidos reutilizáveis para doação, bem como realizou projetos para disseminar conhecimentos sobre o mercado financeiro e educação financeira em tempos de crise para a população, além de atuar na produção de álcool 70% líquido ou em gel, na produção de algoritmos para auxiliar na triagem de pacientes e na elaboração de procedimentos e treinamentos para o diagnóstico da COVID-19.

No site da Universidade de São Paulo<sup>3</sup> observamos que o Programa USP Vida foi elaborado com o objetivo de receber doações financeiras de pessoas jurídicas e físicas para subsidiar suas pesquisas e ações de extensão – produção de ventiladores pulmonares de baixo custo, desenvolvimento de testes rápidos – além de investigarem os efeitos da pandemia nas organizações sociais e nas condições de vida das pessoas e da sociedade.

Outro exemplo é o da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA)<sup>4</sup> que reuniu um grupo de pesquisadores da área da Ciência da Computação para desenvolverem um aplicativo de mapeamento de locais de aglomeração de pessoas, com o objetivo de identificar os locais mais procurados, os locais com aglomeração e com mobilidade social.

Ou seja, as universidades atuaram - e tem atuado - em diferentes frentes no enfrentamento à COVID-19, seja através dos seus papéis mais tradicionais - *i.e.* enquanto formadora de mão-de-obra e fonte de pesquisa científica qualificadas -, mais próximos à extensão (ao interagir com diferentes agentes da sociedade), ou, ainda, à sua atuação enquanto desenvolvimentista, buscando atenuar os problemas tecnológicos e sociais desta pandemia. Esses exemplos sugerem a capacidade das universidades em atuar na resolução de problemas que são multifacetados, como a atual pandemia de COVID-19, mas também aqueles inerentes à natureza de um país em desenvolvimento, como o Brasil.

A seção seguinte olha em especial para a ação das universidades no combate à COVID através dos seus projetos financiados pelas FAPs e, nacionalmente, pelo CNPq. São realizadas análises, em âmbito nacional primeiramente, seguida pelas análises apenas para Minas Gerais.

#### **4. Financiamento público para as universidades no enfrentamento a pandemia**

##### *4.1. Análise Nacional*

##### *4.1.1. Metodologia*

No caso da Pandemia do Covid-19, as universidades, juntamente com laboratórios públicos de pesquisa foram importantes protagonistas no desenvolvimento de soluções para a pandemia mundialmente. No contexto brasileiro não foi diferente e, com o objetivo de analisar e explicitar essa atuação, foram mapeados os projetos destes voltados para o enfrentamento da pandemia que foram financiados pelas Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa e pelo CNPq. Inicialmente, além do CNPq, as Fundações de Apoio selecionadas para o mapeamento foram FAPEMIG, FAPESP, FAPERJ E FAPES (Fundações de Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo respectivamente). Entretanto, após a estruturação inicial do mapeamento, foi decidido ampliá-lo para pelo menos uma Fundação de cada região do país. Assim, também foram mapeados projetos financiados pelas Fundações FAPEAM, FAPESB,

---

<sup>2</sup> Link para acesso: <https://www.unifal-mg.edu.br/portal/acoes-de-enfrentamento-a-covid-19>.

<sup>3</sup> <https://www5.usp.br/uspvida/>

<sup>4</sup> <https://www.uema.br/category/noticias/covid/>

FAPESC E FUNDECT (respectivamente Fundações dos estados do Amazonas, Bahia, Santa Catarina e Mato Grosso do Sul).

Esse mapeamento se deu através da busca de editais lançados nos anos de 2020 e 2021 nos sites das Fundações e seus respectivos resultados. Foram analisados os editais em ordem cronológica dentro de cada site de modo que, para manter um certo padrão na análise de cada fundação, o período utilizado para o mapeamento foi entre março de 2020 e outubro de 2021. Outrossim, os Editais analisados foram tanto aqueles com objetivo direcionado para o enfrentamento da Covid-19 quanto aqueles não direcionados para esse objetivo, como por exemplos Editais do tipo chamadas Universal ou chamadas como o Programa de Pesquisa para o SUS. Não foram analisados editais que tivessem um direcionamento claramente divergente do buscado para a pesquisa, como editais voltados para financiar start-ups e empresas.

Dessa forma, foram extraídos dos Editais e dos seus respectivos resultados, quando encontrados, as seguintes informações: os títulos dos projetos aprovados; seu coordenador e instituição correspondente; data de aprovação do projeto; se projeto foi de Edital direcionado para o combate ao Covid-19 ou o eixo temático deste; e valor do projeto (em R\$). Alguns detalhes devem ser destacados.

A instituição correspondente ao projeto refere-se à instituição na qual o pesquisador-coordenador está vinculado. Já a data de aprovação do projeto se dá pela data em que o resultado do Edital foi publicado, uma vez que os resultados analisados são os resultados finais das chamadas, e não os preliminares. Outra informação que foi extraída é a que se refere à natureza do Edital, em termos de ser ou não direcionado para o enfrentamento de soluções para a Pandemia do Covid-19. Também foi extraído, quando existente, o eixo temático no caso dos Editais direcionados. Por fim, o valor aprovado em cada projeto foi a informação menos encontrada dentro dos resultados dos editais. Todas as demais foram encontradas facilmente nos resultados de editais, com exceção para os títulos dos projetos em alguns resultados do CNPq.

De maneira complementar, foram mapeados os nomes dos integrantes que compõem os projetos de pesquisa e também a descrição de cada projeto através da Plataforma Lattes de cada coordenador, com a condição de que o mesmo tenha incluído o referido projeto em seu currículo Lattes. Por fim, através do nome de cada instituição de ensino e/ou pesquisa, foi determinado se a instituição é pública ou privada.

Assim, foi montada a base de dados deste mapeamento preliminar com as linhas representando cada projeto de pesquisa aprovado e as colunas contendo as informações de cada projeto e, a partir dessa tabela, análises mais detalhadas foram realizadas.

Contudo, algumas observações são importantes sobre o mapeamento dos projetos. A começar pelos sites das instituições de fomento, que entre si são bem diferentes e às vezes mal organizados, além da não padronização dos modelos dos resultados dos Editais, uma vez que alguns não informam o título do projeto e vários não forneciam os valores financiados para cada projeto. Apesar da maioria informar o nome do coordenador, um resultado de um edital específico não os informou, indicando apenas o título do projeto, impedindo, assim, sua inclusão nesse mapeamento. Ademais, não foram retiradas as descrições de todos os projetos mapeados, uma vez que muitos coordenadores não atualizaram seu currículo Lattes com as informações de seu respectivo projeto de pesquisa.

**Tabela 1 - Informações buscadas dos projetos para a base de dados**

<b>Informação</b>	<b>Detalhes</b>	<b>Porcentagem de projetos que a contém</b>
Título do projeto	Apenas CNPq e FUNDECT forneceram chamadas sem	78,9%

	títulos	
Valores	Foram os menos frequentes dentro dos editais	33%
Descrição	Pouco inserida no Lattes dos coordenadores	25%

Fonte: elaboração própria a partir da base de dados construída

A partir dessa base de dados foram realizadas as análises mais detalhadas sob diferentes perspectivas. Primeiramente, sob a perspectiva das instituições de fomento, uma observação geral foi proposta, analisando assim: o número total de projetos aprovados, o valor aprovado por projeto e sua respectiva porcentagem do total, o valor total financiado especificado pela instituição de fomento e a média de valores aprovados para cada projeto.

Sob a perspectiva das instituições de ensino e/ou pesquisa, análises similares foram feitas em termos de: o número total de projetos por cada instituição de ensino e/ou pesquisa, valor total financiado e a quantidade de projetos.

Sob a perspectiva do direcionamento para o enfrentamento a Covid-19, foi realizada uma análise entre a quantidade total de projetos e a quantidade de projetos voltados para o enfrentamento da pandemia nos Editais não direcionados, acrescido da porcentagem dessa relação.

Já as análises sob a perspectiva de período se deram de duas formas: primeiro foram considerados os períodos de 2020 e 2021 e a segunda análise se deu considerando os períodos por semestre, sendo eles 2020/1, 2020/2, 2021/1 e 2021/2. Essas duas análises abordaram a quantidade de projetos aprovados em cada período por instituição de ensino e/ou pesquisa.

Utilizando as descrições dos projetos retirados do CV Lattes dos coordenadores, em conjunto com os títulos dos projetos daqueles que não foram possíveis de encontrar sua descrição, foi proposto o uso da metodologia de “nuvens de palavras”. Através de uma plataforma, o texto desejado é inserido e um certo filtro é realizado, de maneira a remover palavras que não são de interesse para a análise, como conjunções, números e artigos, mas mantendo palavras relevantes ao objetivo do projeto, como “paciente”, “estudo”, “pesquisa” e “vírus”.

Assim, seis “nuvens” foram montadas. A primeira abrange todas as palavras de interesse de todos os projetos mapeados, enquanto a segunda nuvem exclui as palavras “covid”, “sars-cov” e “saúde”. Por sua vez a terceira nuvem foi montada com palavras incluídas em projetos aprovados no ano de 2020 e a quarta foi montada com palavras incluídas em projetos aprovados no ano de 2021, sendo que a terceira e a quarta também excluem as palavras “covid”, “sars-cov” e “saúde”. Já a quinta e a sexta nuvens são analisadas, respectivamente, sob a perspectiva de Editais direcionados e não direcionados na busca de procurar inferir a indução do financiamento para projetos relacionados ao Covid-19. A próxima seção apresenta essas análises.

#### 4.1.2 Resultados nacionais

A tabela 2 apresenta informações gerais sobre as instituições de fomento que financiaram os projetos (CNPq, FAPEAM, FAPEMIG, FAPERJ, FAPES, FAPESB, FAPESC, FAPESP e FUNDECT). O número total de projetos mapeados foi 616, distribuídos entre 119 instituições de ensino e/ou pesquisa, analisados entre março de 2020 e outubro de 2021. A tabela, além de apresentar quantos projetos cada instituição de fomento financiou, mostra também quantos projetos, dos financiados, especificaram o valor aprovado no resultado do edital, sendo esses apenas 33% (204) do total de projetos mapeados. Dessa forma, o valor total aprovado, R\$ 20.263.673,48, é referente à soma dos valores especificados. FAPERJ e CNPq foram as Instituições de Fomento que financiaram mais projetos direcionados ao enfrentamento

da Pandemia de Covid-19, financiando, respectivamente, 200 e 128 projetos dentro do período mapeado.

Apesar de terem financiado o maior número de projetos, a FAPERJ especificou o valor aprovado para o financiamento de apenas 3 projetos, enquanto o CNPq não especificou o valor de nenhum projeto. Por sua vez, outras Instituições de Fomento que financiaram menos projetos disponibilizaram a informação sobre os valores aprovados. Sendo assim, uma análise mais completa sobre os valores financiados fica comprometida pela falta de disponibilidade dos dados. Apesar disso, é possível analisar que FAPEAM e FAPEMIG, que especificaram 100% dos valores aprovados, têm, respectivamente, 36 e 80 projetos financiados e o valor total financiado pela Instituição de Fomento do Amazonas é R\$1.124.920,94 maior que o total financiado pela FAPEMIG. Essa análise nos indica que a intensa crise sanitária que o estado do Amazonas se deparou durante a Pandemia foi respondida também pelo aumento do valor financiado para os projetos de pesquisa que se propuseram a enfrentar o Coronavírus.

**Tabela 2 – Projetos aprovados por Instituição – número, valor e média – no período de 2020 a 2021 nas agências selecionadas**

Fundação de apoio	Nº total de projetos	Nº de projetos com o valor especificado	Porcentagem	Valor aprovado	Média
<b>CNPq</b>	128	0	0%	-	-
<b>FAPEAM</b>	36	36	100%	R\$ 7.686.925,10	R\$ 213.525,70
<b>FAPEMIG</b>	80	80	100%	R\$ 6.562.004,16	R\$ 82.025,05
<b>FAPERJ</b>	200	3	2%	R\$1.143.998,60	R\$ 381.32.,87
<b>FAPES</b>	64	39	64%	R\$ 2.613.403,80	R\$ 67.010,35
<b>FAPESB</b>	24	0	0%	-	-
<b>FAPESC</b>	35	35	100%	R\$ 2.006.998,68	R\$ 57.342,82
<b>FAPESC/CN Pq</b>	6	0	0%	-	-
<b>FAPESP</b>	29	0	0%	-	-
<b>FUNDECT</b>	14	11	79%	R\$ 250.343,14	R\$ 22.758,47
<b>Totais</b>	616	204	33%	R\$ 20.263.673,48	R\$ 99.331,73

Fonte: elaboração própria a partir da base de dados construída

Já a tabela 3 olha para as instituições de ensino e pesquisa apoiadas. Ela apresenta o número de projetos aprovados em cada uma das 37 instituições de ensino e/ou pesquisa com maior quantidade de projetos e também apresenta a soma das quantidades de projetos das outras 82 instituições de ensino e/ou pesquisa mapeadas. Assim, de acordo com a tabela, as 13 instituições com maior número de projetos aprovados foram UFRJ, FIOCRUZ, UFES, UFMG, USP, UFF, UERJ, UFSC, UFAM, UFJF, IDOR, UFBA e UFU, que somadas abrangem 59% do total de projetos mapeados, sendo a UFRJ a instituição com maior número de projetos aprovados e a FIOCRUZ, a segunda.

Do conjunto de projetos aprovados mapeados nesta pesquisa, 567 deles estão ligados a instituições de ensino e/ou pesquisa públicas e apenas 49 estão ligados a instituições privadas,



de modo a destacar o protagonismo das universidades públicas brasileiras no enfrentamento à pandemia de Covid-19.

Ainda, na análise sob perspectiva dos períodos, 59% dos projetos (365), foram aprovados no ano de 2020 e 41% (251) foram aprovados no ano de 2021 e, em relação aos semestres, o gráfico 1 aponta que 2020/2 foi o semestre com maior número de projetos aprovados, 231, dentre os quatro semestres analisados e 2021/1 foi o semestre com menos projetos aprovados dentre eles, sendo apenas 53. Além disso, apesar dos projetos serem mapeados até outubro de 2021, o semestre 2021/2 tem um número relativamente grande de projetos aprovados, 198.

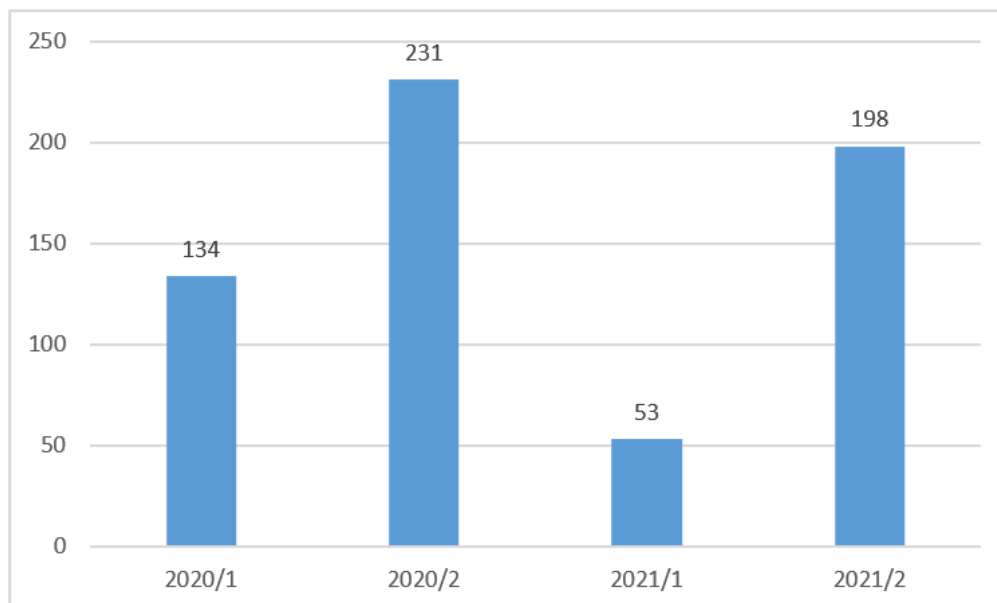
**Tabela 3 – Número de projetos aprovados por instituições de ensino e/ou pesquisa no período de 2020 a 2021 nas agências selecionadas**

<b>Instituição de ensino e/ou pesquisa</b>	<b>Nº de projetos</b>	<b>Instituição de ensino e/ou pesquisa</b>	<b>Nº de projetos</b>
UFRJ	84	UNESP	6
FIOCRUZ	46	FIOCRUZ - Bahia	5
UFES	40	IFES	5
UFMG	37	UFC	5

USP	29	UFG	5
UFF	26	UFV	5
UERJ	24	UNB	5
UFSC	20	UNESC	5
UFAM	16	UNIDAVI	5
UFJF	13	Fiocruz - Amazonas	4
IDOR	10	FIOCRUZ - Minas Gerais	4
UFBA	10	FMT-HVD	4
UFU	10	INCA	4
UFMS	9	UEFS	4
UNICAMP	9	UENF	4
UNIFESP	8	UESC	4
Multivix	7	UFRRJ	4
UNIRIO	7	UFSCAR	4
UEA	6	Outras instituições	123

Fonte: elaboração própria a partir da base de dados construída.

**Gráfico 1 - Número de projetos aprovados em cada semestre do período de 2020 a 2021**



Fonte: elaboração própria a partir da base de dados construída. Nota: os valores de 2021/2 foram contabilizados até o mês de outubro

Para realizar uma análise relacionada ao direcionamento dos editais e dos projetos para o enfrentamento da pandemia de Sars-Cov-19, as tabelas 4 e 5 foram montadas de maneira a apresentar, na tabela 3, o número de projetos que foram aprovados em Editais e eixos direcionados (384) e o número de projetos aprovados em Editais e eixos não direcionados ao enfrentamento da Covid-19 (232). E a tabela 4 apresenta a relação entre a quantidade total de projetos aprovados dentro de cada edital não direcionado mapeado e a quantidade desses projetos que são voltados para o enfrentamento da pandemia.

Observa-se o número significativo de projetos relacionados à Pandemia do Covid-19, mesmo em Editais não direcionados, sinalizando para a possibilidade de reorientação das agendas de pesquisa dos pesquisadores brasileiros como já identificado no cenário internacional (WALKER, et. al. 2022).

**Tabela 4 – Projetos aprovados em editais ou eixos direcionados e não direcionados no período de 2020 a 2021 por agências selecionadas**

Direcionamento	Nº de projetos
Projetos aprovados em editais ou eixos NÃO DIRECIONADOS	232
Projetos aprovados em editais ou eixos DIRECIONADOS	384
<b>Total</b>	<b>616</b>

Fonte: elaboração própria a partir da base de dados construída

**Tabela 5 - Projetos aprovados em cada edital não direcionado mapeado**

<b>Chamadas não direcionadas</b>	<b>Nº de projetos aprovados para combate ao Covid</b>	<b>Nº de projetos aprovados total</b>	<b>Porcentagem</b>
<b>FAPEMIG 01/2020</b>	51	1368	4%
<b>FAPERJ 05/2021</b>	64	1128	6%
<b>FAPES 03/2021</b>	25	431	6%
<b>FAPESC 15/2021</b>	9	74	12%
<b>FAPEAM 03/2020</b>	1	65	2%
<b>FAPESC 12/2020</b>	11	62	18%
<b>FAPESC 27/2021</b>	2	55	4%
<b>FAPES 08/2020</b>	9	54	17%
<b>FUNDECT 02/2021</b>	1	50	2%
<b>FAPESC 26/2020</b>	3	43	7%
<b>FAPESC 16/2020</b>	4	41	10%
<b>FAPESB 02/2020</b>	18	38	47%
<b>FUNDECT 08/2020</b>	11	27	41%
<b>FAPEAM 02/2021</b>	3	25	12%
<b>FAPEAM 03/2021</b>	2	23	9%
<b>FAPERJ 03/2020</b>	2	23	9%
<b>FAPES 12/2020</b>	1	22	5%
<b>FAPES 09/2020</b>	6	18	33%
<b>FAPERJ 20/2021</b>	5	17	29%
<b>FAPEMIG 03/2020</b>	3	16	19%
<b>FAPESC 20/2020</b>	1	11	9%
<b>Total</b>	<b>232</b>	<b>3591</b>	<b>6%</b>

Fonte: elaboração própria a partir da base de dados construída

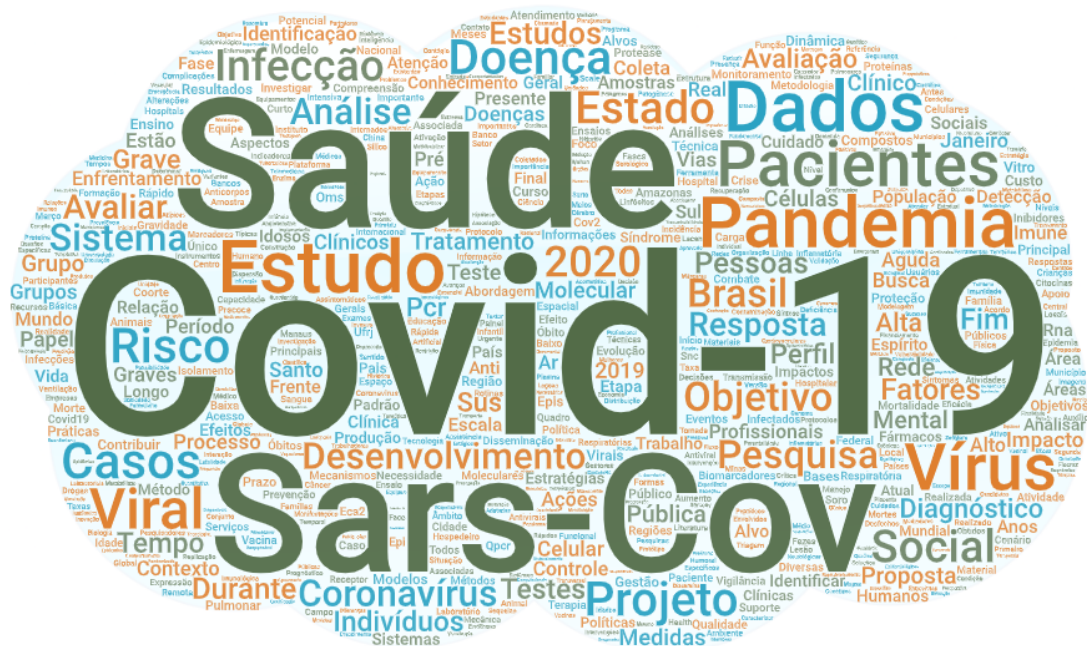
Ademais, a fim de promover uma observação a partir das palavras-chave dos projetos mapeados, uma análise por meio das nuvens de palavras foi desenvolvida. Assim, é possível observar os termos mais recorrentes nos títulos e resumos dos projetos mapeados, de maneira que, quanto maior a palavra dentro da nuvem, mais recorrente ela é. Dessa forma, a figura 1 abrange as palavras dos resumos encontrados e os títulos de todos os projetos mapeados no período de 2020 e 2021 e as palavras mais recorrentes são “Covid”, “Saúde”, “Sars”, “Cov”,

“Pandemia”, “Estudo”, “Dados”, “Paciente”, “Viral” e “Vírus”. Para promover uma análise mais precisa, a figura 2 abrange todos os projetos mapeados em 2020 e 2021, entretanto sem as palavras “Covid”, “Sars”, “Cov” e “Saúde”. Dessa forma, as palavras que mais se destacam nessa nuvem foram: “Pandemia”, “Pacientes”, “Estudo”, “Virus”, “Dados”, “Viral”, “Doença”, “Casos”, “Projeto”, “Risco”, “Coronavírus”, “Pesquisa” e “Estado”.

As figuras 3 e 4 são análises determinadas pelos períodos de 2020 e 2021, respectivamente. Em 2020, as palavras de mais destaque são “Estudo”, “Pacientes”, “Infecção”, “Vírus”, “Pandemia”, “Viral”, “Grave”, “Casos”, “Coronavírus”, “Ensaio”, “Doença”, “Celular”, “Compostos” e “Projeto”. Na figura 4, período de 2021, as palavras que se destacam são: “Dados”, “Pandemia”, “Paciente”, “Pós”, “Desenvolvimento”, “Estudo”, “Vírus”, “Projeto”, “Fatores”, “SUS”, “Infecção”, “Aguda”, “Avaliação”, “Pesquisa” e “Doença”. Apesar de haver muitas palavras em comum entre os períodos de 2020 e 2021, algumas revelam a mudança parcial de foco dos projetos voltados para o enfrentamento da Covid-19 com o passar do tempo, a exemplo da palavra “Ensaio” (Clínicos), que é muito recorrente entre os projetos de 2020, mas não tanto entre os projetos de 2021, uma vez que o início da crise sanitária exigiu pesquisas para a busca de um tratamento para a doença. As palavras “Pós” (Covid) e “Dados”, se destacam na nuvem de palavras do ano de 2021 relativamente à de 2020, uma vez que, após passado quase um ano da Pandemia, muitas pesquisas relacionadas ao Covid-19 passaram a agregar e analisar dados sobre a doença e também avaliar as consequências pós-covid em diversas esferas da sociedade.

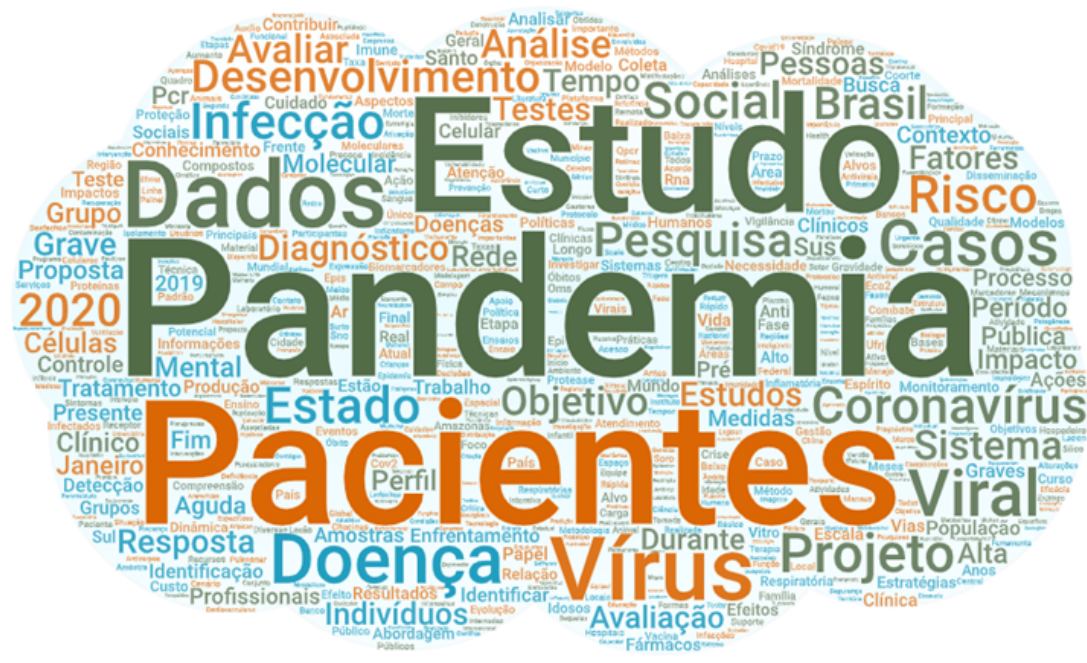
Mais duas análises de nuvens de palavras foram realizadas, utilizando, agora, a perspectiva dos Editais direcionados. A figura 5 apresenta as palavras recorrentes e relevantes dentro dos resumos e títulos dos projetos inseridos em Editais e eixos direcionados para o enfrentamento da Covid-19. Já a figura 6 apresenta as palavras de projetos inseridos em editais e eixos não direcionados. Essa análise nos permite um aprofundamento na observação perspectiva do direcionamento dos editais e projetos e verifica se há mudanças no foco dos projetos relacionado ao direcionamento ou não do edital. Nos projetos aprovados em editais ou eixos direcionados (figura 5), palavras que se destacam são “Diagnóstico”, “Infecção” e “Casos”, indicando projetos relacionados à área da Saúde e outras correlatas, com foco no diagnóstico, tratamento e prevenção da doença, temas e áreas requeridas pelos Editais de Enfrentamento do COVID-19. Por sua vez, a figura 6 apresenta palavras de projetos sobre o Covid-19 aprovados em editais não direcionados. São recorrentes as palavras “Social”, “Mental” e “Contexto”, sugerindo o impacto da pandemia em outras áreas de pesquisa, como nas áreas sociais e de saúde mental, que não foram foco inicial dos Editais direcionados. Estes dados confirmam a pervasividade da pandemia e seu impacto em toda economia e sociedade, com potencial de redirecionamento de várias áreas de pesquisa.

**Figura 1 – Nuvem de palavras com os resumos e/ou títulos dos projetos do período de 2020 a 2021**



Fonte: elaboração própria a partir da base de dados construída e utilizando o site wordart.com

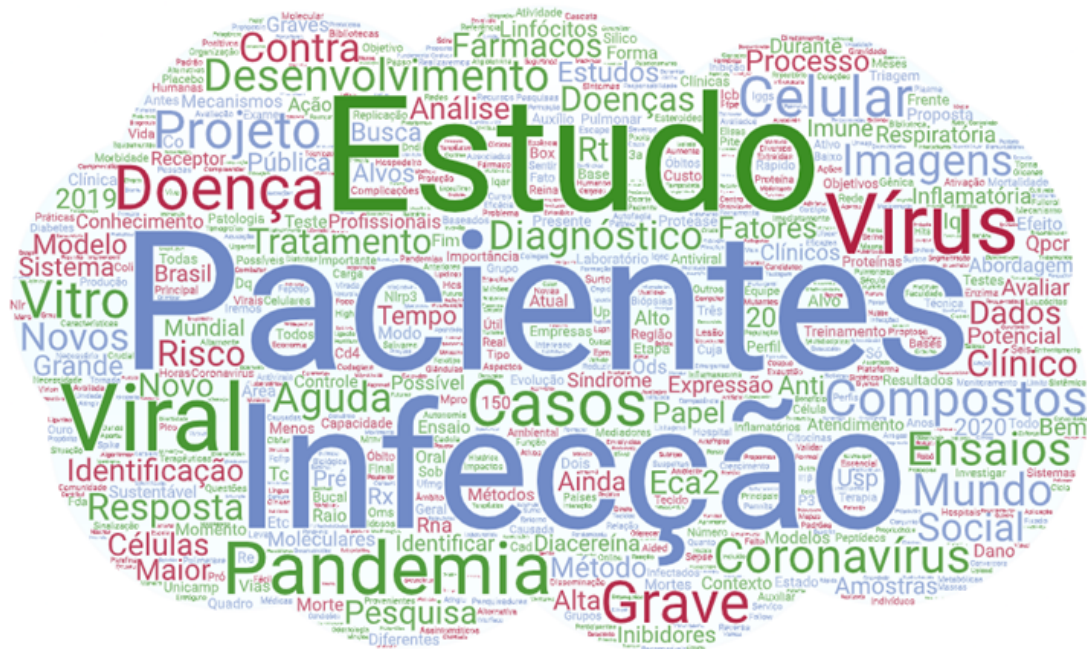
Figura 2 – Nuvem de palavras com os resumos e títulos dos projetos sem resumo do período de 2020 a 2021, excluindo as palavras Covid, Sars, Cov e Saúde



Fonte: elaboração própria a partir da base de dados construída e utilizando o site wordart.com

Figura 3 - Nuvem de palavras com os resumos e títulos dos projetos sem resumo do ano de 2020, excluindo as palavras Covid, Sars, Cov e Saúde





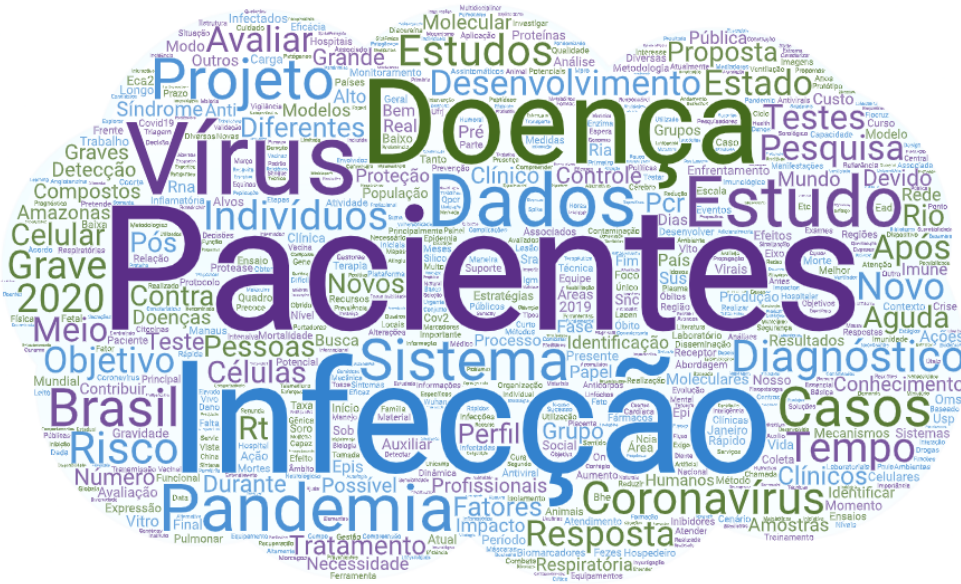
Fonte: elaboração própria a partir da base de dados construída e utilizando o site wordart.com

**Figura 4 - Nuvem de palavras com os resumos e títulos dos projetos sem resumo do ano de 2021, excluindo as palavras Covid, Sars, Cov e Saúde**



Fonte: elaboração própria a partir da base de dados construída e utilizando o site wordart.com

**Figura 5 - Nuvem de palavras com os resumos e títulos dos projetos sem resumos pertencentes a editais ou eixos direcionados no período de 2020 a 2021, excluindo as palavras Covid, Sars-Cov e Saúde**



Fonte: elaboração própria a partir da base de dados construída e utilizando o site wordart.com

**Figura 6 - Nuvem de palavras com os resumos e títulos dos projetos sem resumos pertencentes a editais ou eixos não direcionados no período de 2020 a 2021, exceto palavras Covid, Sars-Cov e Saúde**



Fonte: elaboração própria a partir da base de dados construída e utilizando o site wordart.com

## 4.2. Análise para Minas Gerais

### 4.2.1. Metodologia

Com o objetivo de promover uma análise mais detalhada do papel das Universidades e Instituições no enfrentamento à Pandemia no contexto mineiro, um segundo quadro de estudo



foi montado incluindo apenas Instituições de pesquisa e ensino do território de Minas Gerais. Assim, o mesmo processo metodológico foi aplicado para montagem desta segunda base de dados, com apenas algumas mudanças aplicadas.

Para a montagem dessa base de dados foram mapeados os projetos relativos apenas às Instituições de Fomento FAPEMIG e CNPq, realizando neste último uma filtragem dos projetos ligados a Universidades e Instituições mineiras. O período relativo ao mapeamento também foi diferente, iniciando em março de 2020 e avançando até dezembro de 2021, todavia não houve aumento no número de projetos mapeados, uma vez que não houve aprovação de projetos voltados para o enfrentamento da Covid-19 em Minas do período de outubro a dezembro de 2021. De maneira adicional, foi mapeado também a área de formação do coordenador do projeto e também a linha da saúde específica relativa a cada projeto aprovado, a fim de promover uma análise mais detalhada do conteúdo dos projetos mineiros. O mapeamento da linha de pesquisa se deu a partir do mapeamento dos títulos e descrições dos projetos, e, por conseguinte, 15 linhas de pesquisa foram formuladas por um dos autores a partir de seu conhecimento na área. Foram categorizados 94 projetos e permitindo inferir mais informações a partir desta base de dados.

Entretanto, algumas observações sobre esse mapeamento específico são necessárias, além das já realizadas na construção da base de dados anterior. Os resultados dos editais do CNPq não fornecem os títulos dos projetos nem especificam o valor financiado para cada projeto. Assim, não foi possível mapear a linha de pesquisa nem a descrição dos projetos aprovados pelo CNPq. Ademais, do CNPq só foi possível mapear projetos que estão inclusos em Editais direcionados uma vez que não há como identificar quais projetos são relativos ao enfrentamento da Pandemia em um Edital não direcionado por não fornecerem os títulos dos projetos.

#### 4.2.2. Resultados para Minas Gerais

Inicialmente, a tabela 6 apresenta os dados gerais sobre as Instituições de fomento analisadas, FAPEMIG e CNPq. Entre 2020 e 2021, 94 projetos relativos ao combate ao Covid-19 foram aprovados para instituições de Minas Gerais. A FAPEMIG aprovou 81 projetos voltados para o enfrentamento da Pandemia e todos têm o valor do financiamento especificado, somando R\$ 6.628.350,16 e com uma média de R\$ 81.831,48 para cada projeto. Já o CNPq aprovou 13 projetos de instituições mineiras e nenhum deles informou o valor aprovado. Como não foi possível mapear os editais não direcionados do CNPQ, uma vez que não apresentam os títulos dos projetos, esse número se refere apenas a projetos aprovados em Editais direcionados ao enfrentamento do Covid-19.

A sétima tabela indica o número de projetos aprovados em cada uma das 17 Instituições de ensino e/ou pesquisa mapeadas em Minas Gerais, além do valor aprovado e da média de valores por projeto para cada Instituição. A Instituição com mais projetos aprovados em Minas Gerais é a UFMG com 38 projetos e o maior valor de financiamento, porém não é a instituição com a maior média de valor financiado. UFJF e UFU aparecem em segundo e terceiro lugar, respectivamente, com maior número de projetos. A FIOCRUZ de Minas Gerais aparece em quarto lugar de maior número de projetos, entretanto com o segundo maior valor de financiamento e média.

**Tabela 6 – Número de projetos e valor aprovado por cada Instituição de Fomento no período de 2020 e 2021**

<b>Instituição de Fomento</b>	<b>Nº de projetos</b>	<b>Valor aprovado</b>	<b>Média</b>
<b>FAPEMIG</b>	81	R\$ 6.628.350,16	R\$ 81.831,48

<b>CNPq</b>	13	-	-
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>R\$ 6.628.350,16</b>	

Fonte: elaboração própria a partir da base de dados construída

**Tabela 7 - Número de projetos, valor aprovado e a média dos valores em cada Instituição de ensino e/ou pesquisa no período de 2020 e 2021 nas agências selecionadas**

<b>Instituição</b>	<b>Número de Projetos</b>	<b>Valor</b>	<b>Média</b>
UFMG	38	R\$ 2.421.224,06	R\$ 63.716,42
UFJF	13	R\$ 997.270,66	R\$ 76.713,13
UFU	10	R\$ 421.361,05	R\$ 42.136,11
FIOCRUZ - Minas Gerais	6	R\$ 1.338.712,24	R\$ 223.118,71
UFV	5	R\$ 188.685,52	R\$ 37.737,10
UFLA	3	R\$ 73.532,60	R\$ 24.510,87
UFSJ	3	R\$ 56.730,00	R\$ 18.910,00
UFTM	3	R\$ 7.817,25	R\$ 2.605,75
Fundação Ezequiel Dias	2	R\$ 311.920,90	R\$ 155.960,45
UFOP	2	R\$ 97.468,32	R\$ 48.734,16
UFVJM	2	R\$ 53.868,44	R\$ 26.934,22
IFNMG	2	R\$ 40.000,00	R\$ 20.000,00
Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais	1	R\$ 395.320,40	R\$ 395.320,40
Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte	1	R\$ 70.228,72	R\$ 70.228,72
Unimontes	1	R\$ 67.052,00	R\$ 67.052,00
EMBRAPA - Juiz de Fora	1	R\$ 66.144,00	R\$ 66.144,00
Fundação João Pinheiro	1	R\$ 21.014,00	R\$ 21.014,00

Fonte: elaboração própria a partir da base de dados construída

As Tabelas 8 e 9 apresentam, respectivamente, o número de projetos aprovados em Editais direcionados e não direcionados e uma relação entre a quantidade de projetos total dos Editais e a quantidade de projetos voltados para o enfrentamento da Covid-19 em Instituições

mineiras. Importante notar que os Editais da FAPEMIG são voltados exclusivamente para Instituições mineiras, contudo o Edital relativo ao CNPq, 07/2020, por ser nacional, incluía 116 projetos aprovados, sendo 13 deles em Instituições Mineiras e esses 13 voltados para o combate à Pandemia.

Relevante notar que, diferentemente do cenário brasileiro, o número de projetos voltados para o enfrentamento da Covid-19 aprovados em Editais não direcionados é maior do que os aprovados em Editais direcionados em Minas Gerais e, complementarmente, um dos Editais da FAPEMIG não direcionado tem todos os projetos com temáticas voltadas para o combate à Covid-19, evidenciando, mais uma vez, o redirecionamento das agendas de pesquisa.

**Tabela 8 - Número de projetos aprovados em Editais não direcionados e direcionados no período de 2020 e 2021 nas agências selecionadas (FAPEMIG e CNPq)**

Direcionamento	Nº de projetos
<b>Projetos aprovados em edital NÃO DIRECIONADO</b>	55
<b>Projetos aprovados em edital DIRECIONADO</b>	39
<b>Total</b>	<b>94</b>

Fonte: elaboração própria a partir da base de dados construída

**Tabela 9 - Relação do número de projetos aprovados dentro de cada Edital com o número de projetos aprovados para o enfrentamento da Pandemia no período de 2020 e 2021 nas agências selecionadas**

Edital	Direcionado	Nº de projetos aprovados para combate ao Covid	Nº total de projetos aprovados no Edital	%
<b>FAPEMIG 01/2020</b>	SIM	19	19	100%
<b>FAPEMIG 02/2020</b>	NÃO	7	7	100%
<b>FAPEMIG 03/2020</b>	NÃO	3	16	19%
<b>CNPq 07/2020</b>	SIM	13	116	11%
<b>FAPEMIG 01/2021</b>	NÃO	52	824	6%

Fonte: elaboração própria a partir da base de dados construída

Sob a perspectiva do período, a tabela 10 aponta que no ano de 2021, segundo ano de pandemia, foram aprovados mais projetos que no ano de 2020. Além disso, o segundo semestre de 2021 concentra o maior número de projetos aprovados dentre todos os outros, e, apesar de que o primeiro período desse mesmo ano não teve projetos aprovados, isso revela que o

interesse pelo desenvolvimento de pesquisas para o enfrentamento da Covid-19 não diminuiu com o passar dos semestres em Minas Gerais durante esse período.

Uma análise mais elaborada em relação aos temas desses projetos pôde ser realizada a partir da observação da distribuição dentre os projetos nas linhas de pesquisa formuladas combinadas com uma análise semestral, como indicado na tabela 11. Dos 94 projetos mapeados, em 13 não foi possível realizar a identificação da linha de pesquisa, uma vez que não foi possível mapear nem o título nem a descrição desses projetos. Outrossim, das 15 linhas de pesquisa, as que aparecem com mais projetos (13) são as de “Tratamento da COVID-19” e “Diagnóstico da COVID-19”, relevantes durante todo o período considerado. Linhas de pesquisa relacionadas a impactos da doença, “Impactos educacionais da COVID-19”, “Impactos econômicos da COVID-19”, “Impactos clínicos da COVID-19” e “Impactos gerais da COVID-19” tiveram um maior número de ocorrências no segundo semestre de 2021, apontando um aumento no interesse no estudo sobre as consequências da Pandemia em diversas áreas da sociedade, após um tempo de ocorrência da mesma.

**Tabela 10 - Número de projetos aprovados em cada ano e semestre no período de 2020 e 2021 nas agências selecionadas**

Semestre	Número por semestre	Número por ano
2020/1	19	35
2020/2	16	
2021/1	0	59
2021/2	59	

Fonte: elaboração própria a partir da base de dados construída

**Tabela 11 - Número de projetos por cada linha de pesquisa formulada nos semestres do período de 2020 e 2021 nas agências selecionadas**

Linha de pesquisa	2020/1	2020/2	2021/2	Total
-------------------	--------	--------	--------	-------

Não identificável	0	13	0	13
Tratamento da COVID-19	6	1	6	13
Diagnóstico da COVID-19	7	0	6	13
Epidemiologia da COVID-19	1	0	10	11
Impactos educacionais da COVID-19	1	0	8	9
Impactos econômicos da COVID-19	1	0	4	5
Biomarcadores para COVID-19	1	1	3	5
Impactos clínicos da COVID-19	0	0	5	5
Prevenção da COVID-19	0	0	4	4
Epidemiologia da COVID-19 - Monitoramento	0	1	3	4
Impactos gerais da COVID-19	0	0	4	4
Questões etiológicas associadas à COVID-19	0	0	2	2
Inteligência artificial e epidemiologia da COVID-19	1	0	0	1
Epidemiologia da COVID-19 - Vigilância epidemiológica	0	0	2	2
Modelagem epidemiológica ou demográfica	0	0	1	1
Inteligência artificial aplicada à COVID-19	0	0	1	1
Biomarcadores e aspectos moleculares da COVID-19	1	0	0	1

Fonte: elaboração própria a partir da base de dados construída em conjunto com a categorização formulada por André Soares Santos. Nota: 2021/1 não está inserido na tabela pois nenhum projeto foi aprovado neste semestre.

### **5. Síntese: quais ensinamentos o caso da COVID-19 nos traz sobre o papel da universidade?**

Por meio da análise teórica e empírica apresentada no presente artigo, foi possível observar a capacidade e o grande impacto em potencial que as Universidades e centros de pesquisa têm ao enfrentar um problema mundial e, ao mesmo tempo, local e multifacetado. O caso da Covid-19 demonstra bem essa capacidade pois, apesar dos variados empecilhos presentes em diversos âmbitos do processo de financiamento e desenvolvimento de projetos de pesquisa não apontados neste artigo, esse potencial de enfrentamento a crises e problemas locais

se revela através dos projetos de pesquisa desenvolvidos dentro das Universidades e Instituições, em especial as públicas.

Em decorrência da pandemia da Covid-19 foi possível compreender o redirecionamento de estudos, pesquisas e projetos das Universidades e centros de pesquisa visando identificar o vírus, combatê-lo e minimizar seus efeitos de saúde, econômicos e sociais. Através das análises feitas neste artigo observamos esforços para o desenvolvimento de tecnologias para o enfrentamento desta (como testes rápidos e eficientes, diagnósticos precisos, ampliação em P&D e desenvolvimento de vacinas, tratamentos e equipamentos), bem como de pesquisas e ações mais transversais, direcionadas às análises não só de aspectos clínicos da COVID-19, mas também de seus impactos educacionais, econômicos e sociais de maneira geral.

Dessa forma fica evidente a responsabilidade social das universidades e dos centros de pesquisa com as questões locais e sociais, a capacidade deles em direcionar esforços para combater o vírus, a relevância de suas contribuições multifacetadas e a importância do financiamento para que as universidades e os centros de pesquisa continuem realizando P&D e, conseqüentemente, impactando positivamente a sociedade.

A análise específica para as instituições mineiras aponta para uma atuação semelhante à observada no cenário nacional, com protagonismo das instituições de excelência na realização de pesquisa, explicitando a capacidade científica acumulada ao longo de vários anos, bem como capacidade de realocar recursos e de coordenar esforços em período de crise.

Em suma, a atuação das universidades no combate à COVID-19 nos mostra um potencial latente em nossas instituições - especialmente as públicas - para enfrentar problemas complexos e emergentes da sociedade, como tem sido a atual pandemia, mas como também são os desafios do subdesenvolvimento. Se a pandemia se tornou um objetivo de ensino, pesquisa e extensão “imposto” às Universidades independente das políticas vigentes, os desafios do subdesenvolvimento carecem dessas políticas - e de recursos em montante e continuidade adequados - que os coloquem também como objetivos emergentes a serem enfrentados pelas universidades, direcionando suas atividades de ensino, pesquisa e extensão, como a atual pandemia de COVID-19 tem feito. A atuação das universidades brasileiras na solução dos problemas impostos pela pandemia, ilustram seu potencial de contribuição para a construção de um Sistema Nacional de Inovação Inclusivo

## 6. Referências Bibliográficas

AROCENA, R.; GÖRANSSON, B.; SUTZ, J. **Developmental Universities in Inclusive Innovation Systems: Alternatives for Knowledge Democratization in the Global South.** Palgrave Macmillan, 2018. ISBN 978-3-319-64152-2 (eBook).

AROCENA, R.; SUTZ, J. **Conhecimento, inovação e aprendizado: sistemas e políticas no Norte e no Sul.** In: Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento. Rio de Janeiro: Editora UFRJ/Contraponto, 2005.

BRUNDENIUS, C.; LUNDEVALL, B.; SUTZ, J. “Developmental University Systems: Empirical, Analytical and Normative Perspectives.” In: **Proceeding of the IV Globelics Conference.** México City, 2009.

CHAMINADE, C., LUNDEVALL, B.-Å. AND HANEEF, S. **Advanced Introduction to National Innovation Systems.** Edward Elgar Publishing, 2018.

CHIARELLO, I. S. A universidade e seu papel no desenvolvimento regional: contribuições do PROESDE. **Extensão em Foco** v. 1, n. 2, p. 240-257, 2015. Disponível em: <https://periodicos.uniarp.edu.br/index.php/extensao/article/view/795>. Acesso em: 17 set. 2021.

CONHEÇA as iniciativas institucionais e ações de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas pela UNIFAL-MG no enfrentamento da pandemia de Covid-19. **UNIFAL-MG**, 2021. Disponível em: <https://www.unifal-mg.edu.br/portal/acoes-de-enfrentamento-a-covid-19/>. Acesso em: 15 set. 2021.

CORONAVÍRUS. **UFMG**, 13 set. 2021. Disponível em: <https://ufmg.br/coronavirus>. Acesso em: 15 set. 2021.

COVID19. **UEMA**, 2020. Disponível em: <https://www.uema.br/category/noticias/covid/>. Acesso em: 13 abr. 2020.

CUNHA, Isabel Cristina Kowal Olm et al. Ações e estratégias de escolas e departamentos de enfermagem de universidades federais frente à COVID-19. **Enfermagem em Foco**, [S.l.], v. 11, n. 1.ESP, ago. 2020. ISSN 2357-707X. Disponível em: <<http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/4115/802>>. Acesso em: 01 abr. 2022. doi:<https://doi.org/10.21675/2357-707X.2020.v11.n1.ESP.4115>.

DE NEGRI, F.; KOELLER, P. POLÍTICAS PÚBLICAS PARA PESQUISA E INOVAÇÃO EM FACE DA CRISE DA COVID-19. **Nota Técnica**. IPEA, 1 maio 2020. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/10034>. Acesso em: 8 ago. 2021.

FILHO, Tadeu Lavor *et al.* RESPONSABILIDADE SOCIAL DA UNIVERSIDADE (RSU) NO BRASIL: Uma revisão sistemática. **Educação, Sociedade & Culturas**, [s. l.], ed. 58, p. 11-31, 2021. Disponível em: [https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/60936/1/2021\\_art\\_tllavorfilho\\_et\\_al.pdf](https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/60936/1/2021_art_tllavorfilho_et_al.pdf). Acesso em: 9 abr. 2022.

FRANCO, Augusto de. Desenvolvimento Local, Integrado e Sustentável. **Revista Trimestral de Debate da FASE**, [s. l.], ano 27, ed. 78, 1998. Disponível em: <https://fase.org.br/wp-content/uploads/2016/06/Proposta-Revista-Trimestral-de-Debate-da-Fase-n%C2%BA-78-1998-11.pdf>. Acesso em: 3 abr. 2022.

GIMENEZ, Ana Maria Nunes *et al.* UNIVERSIDADES BRASILEIRAS E COVID-19: FORTALECENDO OS LAÇOS COM A SOCIEDADE. **Boletim 2**, UNICAMP, 23 abr. 2020. Disponível em: <https://www.unicamp.br/unicamp/coronavirus/universidades-brasileiras-e-covid-19-fortalecendo-os-lacos-com-sociedade>. Acesso em: 29 mar. 2022.

GÖRANSSON, B., MAHARAJH, R. AND SCHMOCH, U. ‘New activities of universities in transfer and extension: multiple requirements and manifold solutions’, **Science & Public Policy**, 36(2), pp. 157–164, 2009.

IPEA. Enfrentamento da Covid-19: Estado, ciência e informação em políticas públicas. 7. ed. **IPEA**, 1 ago. 2021. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=38379](https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=38379). Acesso em: 11 set. 2021.

JOHNSON, Björn H. and ANDERSEN, Allan Dahl. ‘**Learning, Innovation and Inclusive Developmen**: New perspectives on economic development strategy and development aid’. Aalborg: Aalborg University Press, 2012, p. 82.

MARQUES, Georgiana Eurides de Carvalho. A Extensão Universitária no Cenário Atual da Pandemia do COVID-19. **Revista Práticas em Extensão**, [s. l.], v. 04, ed. 01, p. 42-43, 2020.

Disponível em: <https://www.uema.br/2020/07/artigo-a-extensao-universitaria-no-cenario-atual-da-pandemia-do-covid-19/>. Acesso em: 1 abr. 2022.

MESQUITA, Rafael Fernandes de *et al.* Divulgação da responsabilidade social e desempenho de universidades brasileiras. **Gestão e Desenvolvimento**, v. 17, n. 1, p. 70-86, 2020. Disponível em: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/57039/divulgacao-da-responsabilidade-social-e-desempenho-de-universidades-brasileiras/i/pt-br>. Acesso em: 20 abr. 2022.

MOWERY D. C.; SAMPAT, B. N. Universities in National Innovations Systems. *In*: FAGERBERG, J. MOWERY, D. NELSON, R. Editors. **The Oxford Handbook of innovation**. New York: Oxford University Press, 2007.

NATURE. Protect scientific collaboration from geopolitics. **The international journal of science**. 593. ed., 27 maio 2021. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/d41586-021-01386-0>. Acesso em: 27 ago. 2021.

OLIVEIRA JR , Antonio de. A universidade como polo de desenvolvimento local-regional. **Caderno de Geografia**, [S. l.], v. 24, n. 01, 9 jun. 2014. Artigos, p. 1-12. DOI <https://doi.org/10.5752/P.2318-2962.2014v24nespp1>. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/geografia/article/view/7581>. Acesso em: 5 abr. 2022.

OLIVEIRA, D. L., SOUSA, C.M. COVID-19 e Investimento em Ciência e Tecnologia: uma retomada necessária. Em: SANTOS, R.P.; POCHMANN, M. **Brasil pós-pandemia: reflexões e propostas**. Alexa Cultural: São Paulo, 2020.

SAMPAT, Bhaven N.; SHADLEN, Kenneth C. The COVID-19 Innovation System. **HEALTH AFFAIRS**, v. 40, n. 3, p. 400-409, 4 fev. 2021. DOI <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2020.02097>. Disponível em: <https://www.healthaffairs.org/doi/10.1377/hlthaff.2020.02097>. Acesso em: 8 jul. 2021.

SANTOS, R.P.; POCHMANN, M. **Brasil pós-pandemia: reflexões e propostas**. Alexa Cultural: São Paulo, 2020.

SCHNEIDER, L. **Educação e desenvolvimento: um estudo do impacto econômico da universidade federal no município de Santa Maria (RS)**. UNIFRA: Santa Maria, 2002.

SILVA, Hudson Pacifico da *et al.* Promovendo o bem comum em tempos de COVID-19: a perspectiva da Inovação Responsável em Saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, vol.36, nº7, 2020. DOI <https://doi.org/10.1590/0102-311X00157720>. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/csp/2020.v36n7/e00157720/>. Acesso em: 20 jul. 2021.

USPVIDA. USP, 2020. Disponível em: <https://www5.usp.br/uspvida/>. Acesso em: 11 abr. 2022.

WALKER. J.; BREWSTER, C.; FONTINHA, R.; HAAK-SAHEEM, W.; BENIGNI, S.; LAMPERTI, F.; RIBAUDO, D. The unintended consequences of the pandemic on non-pandemic research activities. **Research Policy**, v. 51, n.1, 2022.

WOOLLISCROFT, James O. Innovation in Response to the COVID-19 Pandemic Crisis. **Academic Medicine**, v. 95, n. 8, p. 1140-1142, 4 ago. 2020. DOI [doi: 10.1097 / ACM.0000000000003402](https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000003402). Disponível em: [https://journals.lww.com/academicmedicine/Fulltext/2020/08000/Innovation\\_in\\_Response\\_to\\_the\\_COVID\\_19\\_Pandemic.23.aspx](https://journals.lww.com/academicmedicine/Fulltext/2020/08000/Innovation_in_Response_to_the_COVID_19_Pandemic.23.aspx). Acesso em: 3 ago. 2021.