

## Investimento em CT&I para a facilitação de parcerias entre instituições brasileiras no período de pandemia

*Investment in ST&I to facilitate partnerships between Brazilian institutions in the pandemic period*

José Vanderson Cunha Nascimento<sup>1</sup> , Fernanda Sá Freire Lefevre<sup>2</sup> , Hudson Aguiar Serique<sup>3</sup> , Shirley Lins Silva<sup>4</sup> , Marcelo da Costa Borba<sup>5</sup> 

<sup>1</sup> Analista Bancário no Banco do Nordeste – BNB, Catolé do Rocha, Paraíba, Brasil. Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação – PROFNIT pelo Instituto Federal da Paraíba - IFPB, Campina Grande, Paraíba, Brasil. E-mail: vanderson-cunha@hotmail.com

<sup>2</sup> Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Propriedade Intelectual, Inovação e Desenvolvimento no Instituto Nacional da Propriedade Industrial - INPI, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: nandalefevre@hotmail.com

<sup>3</sup> Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação na Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA, Santarém, Pará, Brasil. Email: hudson\_off@hotmail.com

<sup>4</sup> Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação - PROFNIT pela Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná – UNICENTRO, Guarapuava, Paraná, Brasil. E-mail: shirleylinns@gmail.com

<sup>5</sup> Pesquisador Bolsista no Instituto Nacional do Semiárido – INSA, Campina Grande, Paraíba, Brasil. Doutor em Agronegócios pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: marcelodeborba@gmail.com

### RESUMO

Este artigo tem por objetivo analisar as ações de investimento no Brasil em ciência, tecnologia e inovação no período de pandemia, sob a ótica da facilitação de parcerias. Sendo utilizado como base teórica o modelo de Hélice Tríplice sobre inovação que valoriza as parcerias entre universidades/ICT-empresas-governo. A metodologia utilizada focalizou na coleta de dados em instituições que tradicionalmente fomentam a interação Universidade/ICT-empresa e de aplicação de recursos. Também, foi realizada uma pesquisa de opinião através de questionário eletrônico, a fim de avaliar o papel emergencial de enfrentamento ao coronavírus. Os resultados dessa pesquisa corroboraram para a identificação de ações de mobilização de pessoas e de instituições governamentais, acadêmicas e empresariais. Permitindo o impulsionamento da Hélice Tríplice e o engajamento em ações de enfrentamento e em projetos com parcerias. Por outro lado, fatores como a alta burocracia e a falta de investimento as atividades em ciência, tecnologia e inovação impedem o desenvolvimento do sistema de nacional de inovação.

**Palavras-chave:** transferência de tecnologia. inovação e pesquisa. estratégias de investimento. experiências. fomento ao desenvolvimento.

### ABSTRACT

This article aimed to analyze investment actions in from Brazil in science, technology and innovation during the pandemic period, from the perspective of facilitating partnerships. The Triple Helix model on innovation is used as a theoretical basis, which values partnerships between universities/ICT-business-government. The methodology used focused on data collection in institutions that traditionally encourage University/ICT-company interaction and the application of resources. Also, an opinion poll was carried out through an electronic questionnaire, in order to evaluate the emergency role of coping with the coronavirus. The results of this research corroborated the identification of actions to mobilize people and governmental, academic and business institutions. Allowing the promotion of the Triple Helix and engagement in coping actions and in projects with partnerships. On the other hand, factors such as high bureaucracy and lack of investment in science, technology and innovation activities impede the development of the national innovation system.

**Keywords:** technology transfer. innovation and research. investment strategies. experiences. fostering development.

## **1 Introdução**

A Teoria da Hélice Tripla (HT) delinea o modelo de inovação com base na relação governo-universidade-indústria (MORAWSKA-JANCELEWICZ, 2022; RODRIGUES; GAVA, 2016). De acordo com o modelo da Hélice Tríplice (HT), faz-se necessário uma interação entre universidades e ICT, empresas e governo para promover o desenvolvimento por meio da inovação e do empreendedorismo em tempos normais, sendo fundamental a referida interação em tempos de pandemia (BAHRAMI *et al.*, 2023). De modo que o desenvolvimento econômico inovador é abalizado no conhecimento, ou seja, inovação social, tornou-se um assunto-chave na academia, negócios, gestão, pesquisa e desenvolvimento (HEATON; SIEGEL; TEECE, 2019).

Atualmente, essa relação é ainda mais complexa, causada pela globalização, dificuldades econômicas, bem como desafios sociais e ambientais (RATTEN; JONES, 2021). Dadas essas tendências, a pandemia de coronavírus ofereceu exemplos recentes de como um mercado global e uma sociedade do conhecimento estão ganhando experiência em lidar com a emergência global (SAHA; SÁHA; SÁHA, 2023). A situação sem precedentes surpreendeu a comunidade internacional e muitos países se viram despreparados para enfrentar a nova realidade pandêmica que o mundo iria passar (RATTEN; JONES, 2021). A doença inédita e desconhecida, para a qual não havia vacinas ou medicamentos eficazes, gerou sobrecarga dos serviços nacionais de saúde e desestruturou as cadeias produtivas. O aumento da demanda por insumos médicos causou problemas nas cadeias de fornecimento mundial, como consequência pressionou ainda mais o setor industrial (MORAWSKA-JANCELEWICZ, 2022).

Diante da emergência, presenciou-se uma expressiva mobilização, na qual empresas, sociedade, instituições de ciência, tecnologia e inovação (ICT) e entidades governamentais se uniram em ações de enfrentamento à COVID-19. Em plena pandemia, com condições adversas de isolamento social, houve a criação de ações visando superar gargalos que dificultam o trabalho interativo entre as diferentes instituições. No Brasil, a baixa interação entre ICT e setor produtivo, resulta em poucos projetos que envolvem transferência de tecnologia e conhecimento (RODRIGUES; GAVA, 2016; SAHA; SÁHA; SÁHA, 2023). Parte do problema deve-se a dois fatores: (1) o conhecimento produzido pelas universidades e ICT não atender às demandas da sociedade e do setor produtivo, (2) as empresas possuem baixa propensão para a inovação (AMARAL; CAI, 2023).

Assim, este artigo busca analisar as ações de investimento no país em ciência, tecnologia e inovação no período de pandemia, sob a ótica da facilitação de parcerias. De modo que esse estudo está dividido em quatro seções além da introdução, sendo inicialmente feita a conceitualização dos termos trabalhados no referencial teórico. Os aspectos metodológicos descrevem a metodologia utilizada para o desenvolvimento da pesquisa. Já os resultados, apresentam as informações tratadas e trabalhadas no decorrer do estudo. Por último, é apresentado as considerações finais dos achados junto as perspectivas futuras para novos estudos.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

As interações universidade-indústria-governo, que formam uma Hélice Tríplice - HT” de inovação e empreendedorismo, são cruciais para o crescimento econômico e o desenvolvimento social baseados no conhecimento (BAHRAMI *et al.*, 2023; ETZKOWITZ, 2004). A inovação é compreendida como resultante de um processo complexo e dinâmico de experiências nas relações entre ciência, tecnologia, pesquisa e desenvolvimento nas universidades, nas empresas e nos governos, em uma espiral de que pressupõe um desenvolvimento contínuo (GUERRERO; URBANO, 2012).

Cada um dos pilares - universidades, empresas e governo - desenvolvem função específica no sistema: as universidades tem a função de expandir/aprimorar concepções de conhecimento e tecnologia por meio de pesquisas científicas (BAHRAMI *et al.*, 2023). Já as empresas desempenham a função de estimular a economia por meio da produção dos produtos e serviços inovadores e o Governo exerce o papel de mediador nas relações contratuais, com a finalidade de manter o equilíbrio nas relações entre as partes (ETZKOWITZ, 2004; SONITA; MISWARDI; NASFI, 2021).

Um conceito atrelado ao da HT é o da universidade empreendedora, a qual tem a função de transcender as atividades tradicionais de ensino e pesquisa para a aquisição de competências empresariais como a transferência de tecnologia (SONITA; MISWARDI; NASFI, 2021). Contemporaneamente, as universidades – assim como outras instituições produtoras de conhecimento – passaram a ser vistas como dínamos para a geração de desenvolvimento econômico e social, tornando-se um lócus importante de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (BAHRAMI *et al.*, 2023).

Outro conceito que tangencia nosso trabalho é o de Sistema Nacional de Inovação (SNI), uma elaboração evolucionista para abordar a organização da inovação que expressa a complexidade do arranjo institucional impulsionadora para o progresso tecnológico a nível de país (GONÇALVES, 2023; SUZIGAN; ALBUQUERQUE, 2008). O SNI brasileiro, é constituído pelos subsistemas de Educação e Pesquisa formado por universidades, instituições educacionais, treinamento profissional e instituições públicas de pesquisa (AMARAL; CAI, 2023). Conta também com empresas privadas, empresas estatais, startups e instituições públicas de fomento como BNDES, FINEP, CAPES, CNPQ, Fundações de Amparo à Pesquisa e bancos comerciais; ministérios, sistema de propriedade intelectual, agências reguladoras (MAZZUCATO; PEREZ, 2014). Essa relação visa a interação entre os atores do sistema, da aprendizagem nas instituições e de suporte financeiro para fomentar a inovação.

No Brasil, a baixa interação entre as universidades/ICT-empresas e a pouca propensão à inovação das empresas brasileiras (MAZZUCATO; PEREZ, 2014), gerou início tardio e tímido no processo de industrialização (ANDRADE; ROCHA; NASCIMENTO, 2023). Com uma aceleração no período entre 1950 e 1980, marcada pela política de substituição de importação e de protecionismo local (GONÇALVES, 2023). A estratégia governamental centrava-se em fornecer as infraestruturas necessárias e contribuir para as estratégias das empresas com o fornecimento de capital barato (CASSIOLATO, 2015; QUATROCHI; SILVA; CASSIOLATO, 2022). Ao mesmo tempo que o apoio governamental à P&D industrial não obteve o resultado esperado, não se observando empenho das empresas privadas em retribuir os esforços governamentais (QUATROCHI; SILVA; CASSIOLATO, 2022).

Durante todo o processo histórico, as interações entre instituições de ciência e tecnologia e empresas no Brasil foram pontuais (ANDRADE; ROCHA; NASCIMENTO, 2023). Sendo criadas algumas instituições de suma importância para o desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro (SALERNO; KUBOTA, 2008). Produzindo ciência na fronteira do conhecimento e gerando parcerias com o setor produtivo para a inovação (ANDRADE; ROCHA; NASCIMENTO, 2023). É o caso, por exemplo, do Instituto Butantã e da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ).

Atualmente, o Brasil encontra-se num estágio intermediário de desenvolvimento de um sistema de inovação (AMARAL; CAI, 2023). O país possui boa infraestrutura e instituições estabelecidas em ciência, tecnologia, educação e financiamento, porém, sofre com a falta de interação entre as instituições (ANDRADE; ROCHA; NASCIMENTO, 2023). Com as empresas brasileiras envolvem-se pouco em atividades inovativas e P&D (AMARAL; CAI, 2023). As

universidades e instituições de ciência e tecnologia que são na maioria públicas, carece ter uma produção científica auto orientada e conectadas com as necessidades da sociedade (MAZZUCATO; PEREZ, 2014).

No período de pandemia mundial do Coronavírus, os países se depararam inúmeros desafios jamais enfrentados. Nesse período as incertezas e a fluidez do cenário houve um consenso de que a saída da crise sanitária, econômica e social iria depender da capacidade de produção de conhecimento junto a novas tecnologias (NEGRI; CAVALCANTE, 2013; NEGRI; KOELLER, 2020). Os desafios científicos e tecnológicos foram inúmeros, exigindo respostas ágeis (CASSIOLATO; FALCÓN; SZAPIRO, 2021; SANTANA *et al.*, 2019). Dessa forma, diversos governos passaram a alocar recursos para P&D, prontificando seus sistemas de inovação e coordenando ações conjuntas com outras nações ou organizações (SALERNO; KUBOTA, 2008). Como a OMS que articulou iniciativas de cooperação global em pesquisa (GONÇALVES-ALVIM; MARINO, 2022; NEGRI; KOELLER, 2020).

Do ponto de vista empresarial, a pandemia acometeu o mundo em um momento de fragilidade da cadeia de suprimentos, no qual a produção de suprimentos médicos estava concentrada na China e em outros países asiáticos (SANTANA *et al.*, 2019). Frente à interrupção de elos das cadeias globais de abastecimento, a reconversão de linhas industriais de produção tem sido uma alternativa para muitos países para atender ao aumento de demanda de muitos produtos anteriormente importados (CASSIOLATO; FALCÓN; SZAPIRO, 2021; MASSRUHÁ *et al.*, 2020).

No Brasil, a pandemia atingiu o país num momento delicado com relação ao desenvolvimento da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), diante da política de contingenciamento de investimento no setor e embates entre a classe científica-educacional e o Governo Federal (GONÇALVES-ALVIM; MARINO, 2022). O Brasil já vinha adotando no período uma macropolítica econômica de ajuste fiscal e cortes de investimento em CT&I que se tornou uma ameaça a políticas de inovação, desviando o país da rota do desenvolvimento (MAZZUCATO; PEREZ, 2014). Os cortes de financiamentos e orçamentos para CT&I atingiram um ápice em 2019, como resultado, gerou o desmonte e perda de muitas pesquisas (AMARAL; CAI, 2023).

Diante da ampla crise que se instalou, o governo brasileiro tomou medidas econômicas, a fim de aportar mais liquidez ao sistema financeiro (NEGRI; KOELLER, 2020). Do ponto de vista de novos investimentos em P&D lançou editais para apoiar pesquisas na área (GONÇALVES,

2023). No entanto, dois desses editais contaram com os recursos já disponíveis no então Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação (MCTIC) (GONÇALVES-ALVIM; MARINO, 2022). O dinheiro “novo” para o combate a pandemia veio das duas medidas provisórias, a MP nº 929, que abriu crédito extraordinário para o MCTIC, e a MP nº 962 que alocou R\$ 226 milhões no Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) (GONÇALVES-ALVIM; MARINO, 2022; MANOSSO; SARTORI; MACHADO, 2019). É diante desse quadro que se realizou a pesquisa empírica, no qual a empatia e as injeções emergências de recurso parecem ter chamado à ação cientistas e empreendedores.

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A metodologia utilizada para subsidiar este trabalho se pautou na pesquisa documental através do levantamento qualitativo. Na pesquisa documental, foram analisados relatórios e informações das instituições que executaram medidas de combate à pandemia do COVID-19. Para construir o panorama dos tipos de investimento, financiamentos ou ações, focaliza-se em instituições que tradicionalmente fomentam a interação Universidade/ICT- empresa (BNDES, FINEP e EMBRAPPII), bem como um caso de destaque de aplicação desses recursos, a FIOCRUZ. Sendo extraídos dados nos sites oficiais das instituições, com o agrupamento e análise das informações de forma posterior.

Também, foi realizada uma pesquisa de opinião através de questionário eletrônico, a fim de avaliar o papel emergencial de enfrentamento da COVID-19 como motivador na formação de parcerias e no desenvolvimento de inovações. O público-alvo é formado por pessoas envolvidas no setor de CT&I. A seleção dos participantes foi feita através de grupos em redes sociais de profissionais atuantes na área de CT&I, por meio de amostragem não probabilística. O questionário foi composto por quatro seções de perguntas: a seção 1 era informativa geral para todos os participantes, a seção 2 foi respondida apenas por quem participou de Ações de Enfrentamento à COVID-19 (AEC); a seção 3 foi respondida por quem já havia tido experiência anterior com projetos em parcerias (EAPP) e a seção 4 foi respondida por todos os participantes.

### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### **4.1 Fomento a ações de Ciência, Tecnologia e Inovação durante a Pandemia**

No Brasil, os atores públicos e privados do subsistema finanças e fundos têm lançado linhas de créditos voltadas para capital de giro, compra de equipamentos a inovação e pesquisa (ANDRADE; ROCHA; NASCIMENTO, 2023). Cabe destacar que esses financiamentos são referentes às linhas de crédito, editais, entre outros incentivos para combate e retomada da economia pós pandemia.

Por meio de informações disponibilizadas pela Associação Brasileira de Desenvolvimento (ABDE), foi possível concluir que boa parte desses recursos foi por meio de instituições federais, bancos e agências de fomento estaduais e regionais (PEREIRA, 2022). As instituições federais foram as que mais dispuseram de algum tipo de crédito, financiamento ou outra ação, resultando em R\$ 140 bilhões. As agências de fomento investiram na ordem de mais de R\$ 105 bilhões com ações dedicadas a pequenas e médias empresas, bem como editais para pesquisas voltadas à criação de vacinas e medidas para combate do vírus e produção de insumos e equipamentos para proteção contra o novo coronavírus (PEREIRA, 2022). Por último, os bancos estaduais e regionais colocaram no mercado o valor aproximado de R\$ 104 bilhões, as ações também foram voltadas a crédito e financiamento para sobrevivência das empresas.

Os tradicionais agentes de financiamento de desenvolvimento e inovação do governo federal, FINEP e BNDES lançaram editais em parceria com o MCTI voltados à inovação em saúde e reconversão industrial. A FINEP apresentou três linhas de crédito conforme observa-se no Quadro 1, a coluna 1 é voltada para reconversão industrial, isto é, está relacionado a dar apoio para adaptar as indústrias, onde estas produzirão diversos itens para uso no combate ao vírus. Com relação a coluna 2, o objetivo é financiar ações de desenvolvimento e aumento de dispositivos voltados a saúde para UTIs, resultando em uma maior oferta nacional. Já a coluna 3 é específica para a compra de dispositivos que auxiliam instituições diretamente ligadas ao combate do COVID-19. Tais ações de crédito são voltadas às empresas de todos os portes, bem como instituições de saúde, principalmente as Santas Casas, no qual o valor tempo de financiamento pode chegar até 144 meses, com uma carência de até 48 meses.

Quadro 1 – Financiamentos e apoios financeiros voltados especificamente para a área de inovação em saúde.

Instituições	Tipo de financiamento / apoio	Público-alvo	Valor total
FINEP/MCTIC	Linha de Crédito 1 – Reconversão Industrial (operação direta)	Empresas de todos os portes	R\$ 150 mi
FINEP/MCTIC	Linha de Crédito 2 - Escalonamento para Dispositivos Médicos (operação direta)	Empresas de todos os portes	R\$ 150 mi
FINEP/MCTIC	Linha de Crédito 3 - Aquisição Inovadora Saúde (operação indireta)	Empresas de todos os portes, especialmente hospitais privados e Santas Casas	R\$ 300 mi
BNDES	Programa BNDES de Apoio Emergencial ao Combate da Pandemia do Coronavírus.	Empresas ou instituições ligadas à área da saúde e empresas de outros setores que buscam converter suas produções em equipamentos e insumos para saúde.	R\$ 2 bi
EMBRAPII/SEBRAE	Recursos para Projetos de empresas que apresentem soluções para a COVID-19 (sem Edital)	Startups, micro e pequenas empresas (MPEs) associadas ou não à médias ou grandes empresas em projetos de inovação.	R\$ 6 mi

Fonte: dados da pesquisa (2022).

Já o BNDES lançou o Programa de Apoio Emergencial ao Combate à Pandemia do Coronavírus. O edital disponibilizou R\$ 2 bilhões a empresas ou instituições ligadas à área da saúde e empresas de outros setores que buscam converter suas produções em equipamentos e insumos para saúde. O objetivo foi ampliar a oferta de leitos emergenciais, materiais e equipamentos médicos e hospitalares, insumos, peças, componentes e produtos críticos à saúde para atender necessidades de assistência às vítimas da pandemia.

Além dos esforços do setor público, houve uma expressiva contribuição dos atores paraestatais EMBRAPII e SEBRAE, que têm tradição em fomentar a aproximação entre ICT e empresas (LAVALL; FONTANELA; MAROCCO, 2022). Ainda pode se observar no Quadro 1, que a EMBRAPII disponibilizou R\$ 6 milhões, sendo que R\$ 2 milhões em parceria com o SEBRAE, onde o objetivo desta parceria foi desenvolver tecnologias com soluções voltadas ao combate do COVID-19 (LAVALL; FONTANELA; MAROCCO, 2022). A EMBRAPII flexibilizou a regra de um terço ( $\frac{1}{3}$ ), na qual esta instituição aporta apenas  $\frac{1}{3}$  do valor do projeto voltados ao combate ao COVID-19, salientando que esse aporte maior é não reembolsável (GONÇALVES, 2023). Além do valor disponibilizado, a instituição colocou à disposição dos projetos sua rede de institutos de pesquisa e desenvolvimento.

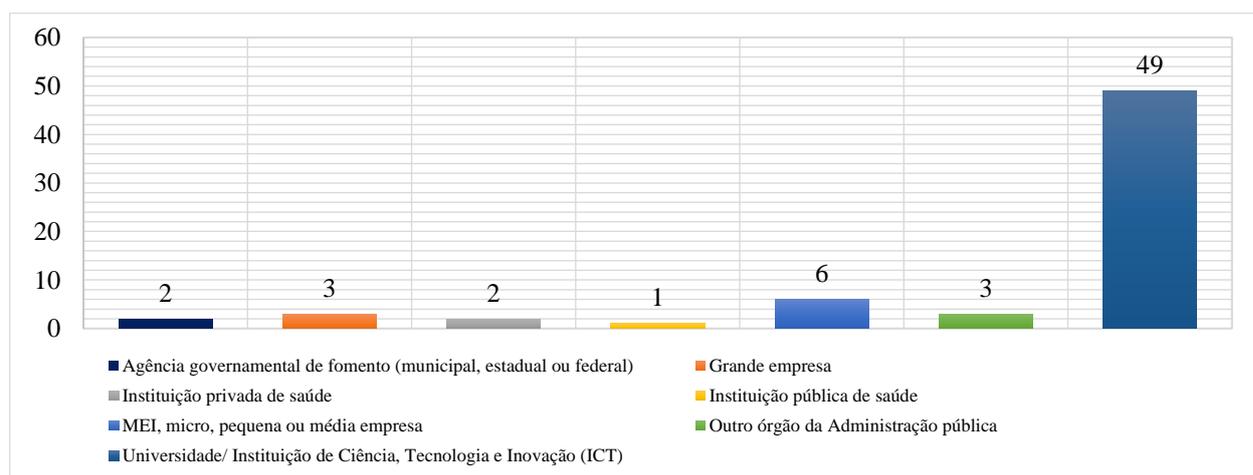
O verso da moeda do estudo sobre financiamento de inovação é o lado da aplicação dos recursos. A título de exemplo, descrevemos a seguir como a FIOCRUZ aplicou os recursos

captados no enfrentamento da doença. A FIOCRUZ realizou parceria com instituições públicas e privadas buscando criar ações de combate ao COVID-19. A ampliação da capacidade de testagem recebeu o maior aporte, com valor aproximado a 260 milhões. Este aporte se deu pela necessidade da testagem em massa que o Brasil precisou realizar. A partir desse panorama, foi possível traçar metas e ações para retomada da economia e incentivos voltados à P&D. O segundo maior aporte foi relacionado à pesquisa de uma nova vacina, bem como à importação de vacina em estudo, correspondeu a aproximadamente 80 milhões. Assistência à saúde, pesquisa e apoio às populações em vulnerabilidade recebeu aportes menores que somados compreenderam mais de quarenta milhões.

#### 4.2 Ações de enfrentamento à COVID-19 como motivador de parcerias para inovação

A pesquisa de opinião contou com a colaboração de 66 pessoas. Conforme apresentado no Gráfico 1, do total de participantes, 74% estão vinculado à universidades/ICT. Quanto ao setor empresarial, 5% dos participantes estavam vinculados a grandes empresas, 9% a MEI, micro, pequena ou média empresa e 3% a instituições privadas de saúde. Também colaboraram pessoas vinculadas à Agência governamental de fomento das esferas municipal, estadual ou federal (3% do total), Instituição pública de saúde (1% do total) e outro órgão da administração pública (5% do total).

Gráfico 1 – Tipo de instituição à qual os respondentes estão vinculados.



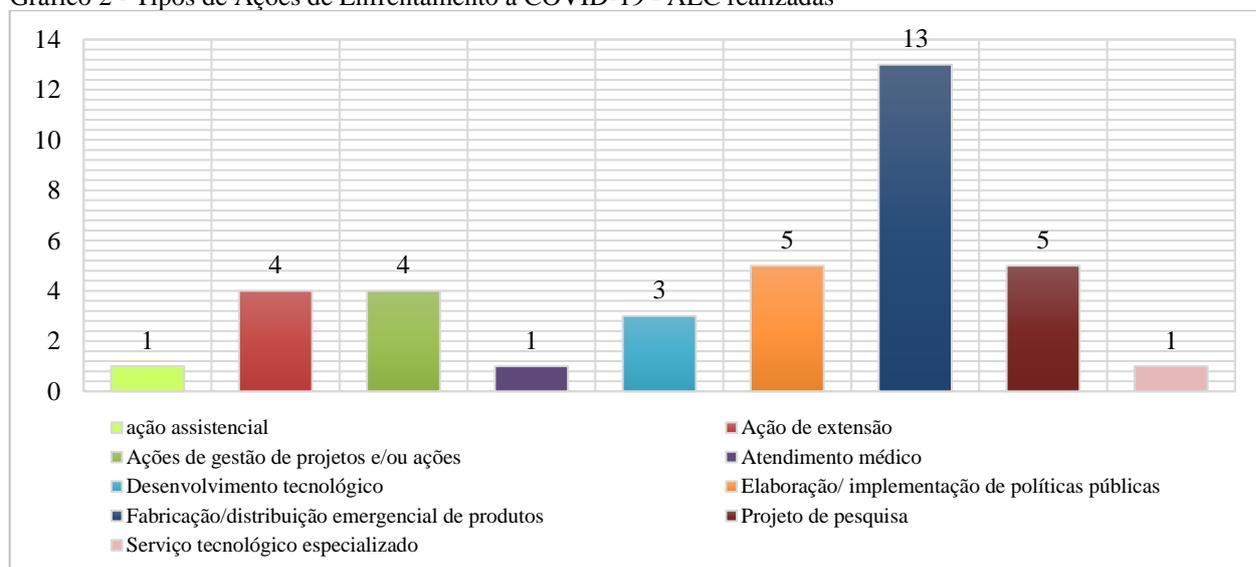
Fonte: Dados da pesquisa (2022).

É interessante perceber qual o grau de envolvimento dos entrevistados com parcerias para a inovação. Do total de respondentes, a maioria declarou ter tido experiência anterior em projetos

de parceria (55%). Dentre os respondentes que afirmaram ter participado de Ações de Enfrentamento à COVID-19 (AEC), aqueles que já haviam participado de parceria totalizaram 65%. Ou seja, os respondentes do questionário é um grupo com histórico de envolvimento em pesquisa ou outras atividades de transferência de conhecimento. Essa informação é importante, pois além de qualificar nossa amostra, pode ser um indicador de que as instituições que formam a HT no Brasil estão adquirindo competência em formação de parcerias.

Quanto ao tipo de ação desenvolvida o Gráfico 2, 35% das ações estavam relacionadas à fabricação e distribuição emergencial de produtos. Também houve grande participação em projetos de pesquisa e elaboração de políticas públicas, ambos correspondendo a 13%. A predominância de ações relacionadas à fabricação de insumos se alinha aos dados levantados pelo Ministério da Educação. Segundo o portal eletrônico do órgão (MEC, 2020), existem 1.677 ações de enfrentamento à COVID-19 realizadas por instituições de ensino federais – entre Universidades Federais, Institutos Federais, CEFETs, Colégio Pedro II e Rede Federal de Ensino – atingindo 24,6 milhões de pessoas. As ações de fabricação de álcool gel e produção de Equipamentos de Proteção Individual com tecnologia aditiva (impressão 3D) foram as mais frequentes, acontecendo em 91 e 88 instituições, respectivamente.

Gráfico 2 - Tipos de Ações de Enfrentamento a COVID-19 - AEC realizadas



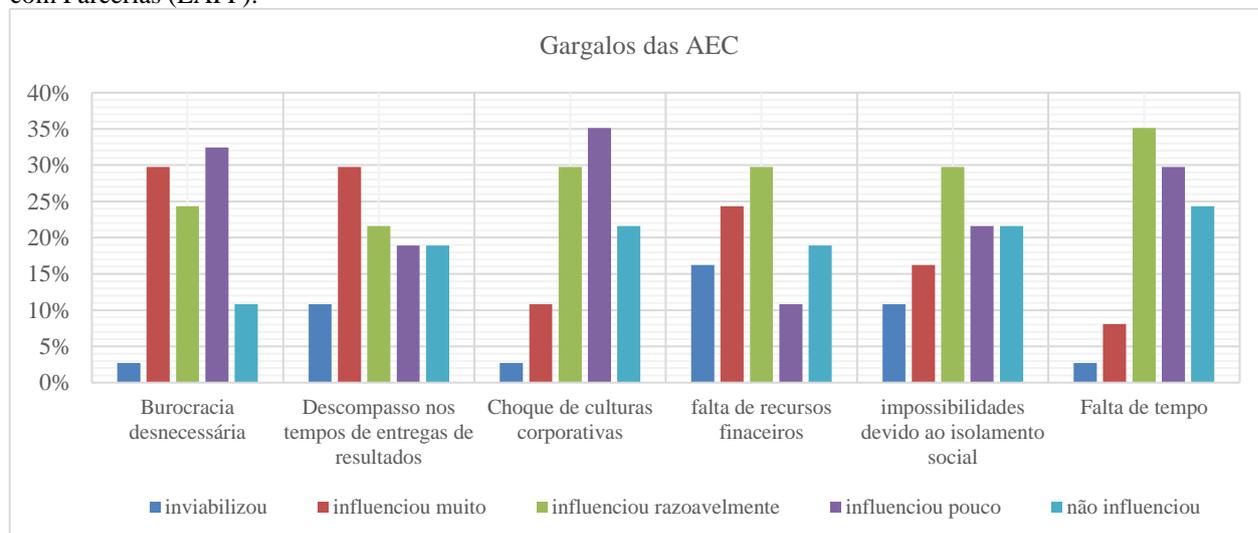
Fonte: Dados da pesquisa (2022).

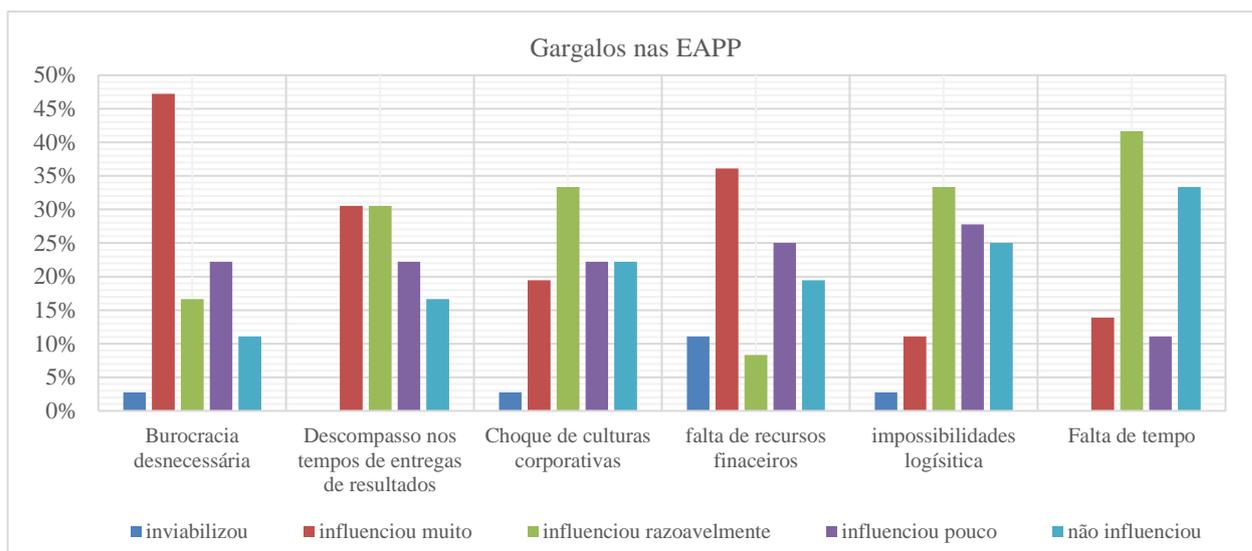
Na análise das questões sobre gargalos nas AEC foi pertinente realizar uma comparação entre as perguntas relativas às AEC e as perguntas a respeito de Experiências Anteriores em Projetos com Parcerias - EAPP, a fim de averiguar se houve alguma melhora no sentido de superação de dificuldades. Observando no Gráficos 3 , pode-se vislumbrar uma mudança na

percepção dos participantes quanto dois reconhecidos entraves: a burocracia e a falta de recursos. No caso das EAPP, a burocracia desnecessária influenciou muito para 47% dos respondentes e razoavelmente para 17% dos respondentes. Nas AEC, a burocracia desnecessária influenciou pouco, para 32% dos respondentes, e muito para 30% dos respondentes. Quanto à falta de recursos, Nas EAPP, esse gargalo influenciou muito para 36% e chegou a inviabilizá-las, para 11% dos respondentes. Já no caso das AEC, a falta de recursos influenciou muito para 24% dos respondentes e chegou a inviabilizá-la em 16%.

Essa mudança na percepção do gargalo dos recursos financeiros, pode exprimir o aumento de oferta de fomento por meio de editais, conforme discutido nesta seção. Já a diminuição na avaliação do item “burocracia desnecessária” como muito influente, pode refletir a urgência da situação, a necessidade de se agir logo, levando a um esforço coletivo em superar as dificuldades menores em nome de um bem maior. Vale lembrar que mesmo no âmbito da administração pública houve relaxamento de medidas regulatórias, como no caso da RDC/Anvisa nº 356 de 23 de março de 2020 que dispõe extraordinariamente sobre os requisitos para a fabricação de dispositivos médicos em virtude da emergência de saúde pública internacional relacionada ao SARS-CoV-2 (ANVISA, 2020).

Gráfico 3 - Gargalos em relação às Ações de Enfrentamento à COVID-19 (AEC) e Experiências Anteriores em Projetos com Parcerias (EAPP).





Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Nas perguntas abertas sobre gargalos adicionais, foi identificada a relevância das questões relacionadas à recursos humanos. Nas AEC, a maior parte dos gargalos apontados espontaneamente dizem respeito à recursos humanos e/ou gestão de pessoas, entre eles: pouco envolvimento e engajamento dos colaboradores, equipe reduzida. Além disso, foram apontados problemas de ordem de gestão e políticas públicas, como: melhor entendimento dos órgãos de controle, ou falta de um plano para a distribuição dos recursos orçamentários, elaboração de critérios para classificação de prioridades; e problemas de comunicação e relação inter e intraorganizacional pela falta de interlocução entre os pesquisadores e o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT). De modo a fazer com que alguns parceiros entendam que não se tratava de ação política e sim humanitária. Nas EAPPs, os temas lembrados foram mais variados, como obstáculos referentes a recursos humanos, à logística, à comunicação e à propriedade intelectual. Com relação a esse tema foram declaradas dificuldades de definir a invenção que se deseja proteger e de licenciamento de patente como a criação de meios para a comercialização do produto, ver Quadro 2.

Quadro 2 - Classificação de respostas abertas

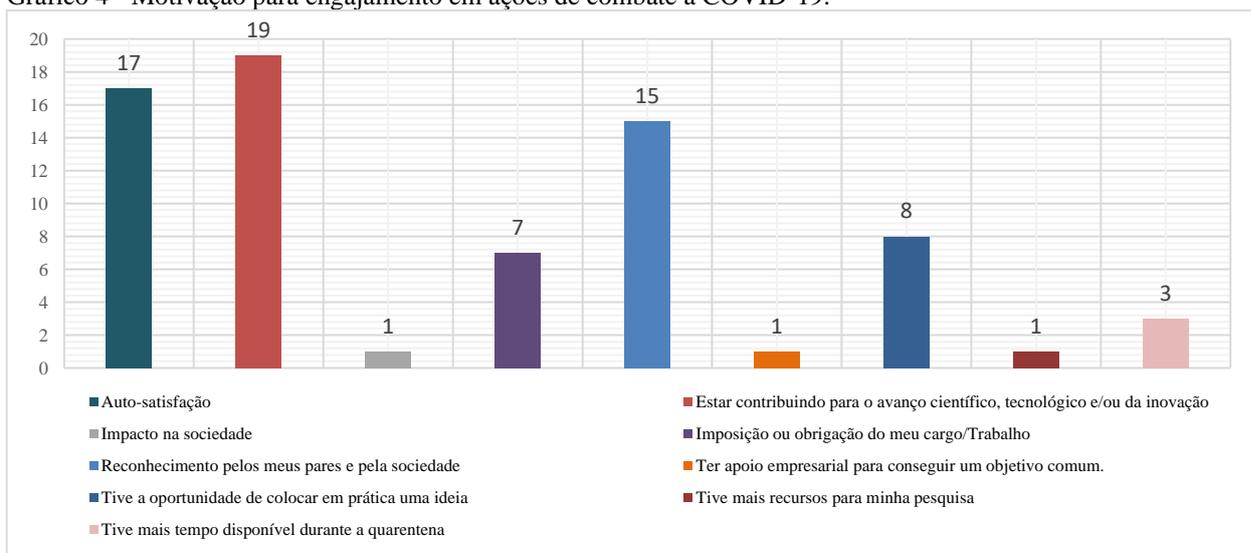
Ação	Insights sobre gargalos adicionais	Total
AEC	Comunicação interinstitucional e intrainstitucional	3
AEC	Falta de recursos financeiros Contagem	2
AEC	Impossibilidades devido a própria pandemia Contagem	2
AEC	Infraestrutura Contagem	1
AEC	Logística Contagem	2
AEC	Questões de política pública Contagem	4
AEC	Recursos humanos Contagem	8
EAPP	Comunicação interinstitucional e interinstitucional Contagem	1
EAPP	Impossibilidades devido a própria pandemia Contagem	2
EAPP	Infraestrutura Contagem	2

EAPP	Logística Contagem	1
EAPP	Propriedade Intelectual Contagem	2
EAPP	Questões de política pública Contagem	2
EAPP	Recursos humanos Contagem	4

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Com relação aos motivadores do engajamento no combate contra a Covid -19, verifica-se que a maioria dos consultados, 56%, respondeu que participaram das ações por entenderem que é importante contribuir com os avanços científicos, e 44% pelo reconhecimento causado entre os seus pares. Já em relação a motivação para o engajamento em ações de combate ao Covid 19, 17 afirmaram participar das ações por fator de satisfação pessoal. Ademais, 19 pessoas indicaram que lidaram com algum tipo de obrigação ou imposição por parte das empresas nas quais atuam. Para 8 pessoas a oportunidade de colocar em prática seus conhecimentos foi o principal motivador, já 7 afirmaram que o motivador foi de estarem com maior tempo disponível para ajudar. Por fim, 4 entrevistados responderam que participaram das ações por senso de responsabilidade civil, impacto na sociedade ou por receberem algum incentivo empresarial, ver Gráfico 4.

Gráfico 4 - Motivação para engajamento em ações de combate a COVID-19.



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Baseando as respostas nos 10 tipos motivacionais de Schwartz, percebemos uma tendência a motivações de benevolência (estar contribuindo para o avanço da ciência) e realização. Também se utiliza os 10 tipos motivacionais de Schwartz para classificar as respostas à pergunta aberta sobre os pontos positivos/benefícios em participar das AEC. Conforme quadro 5, percebe-se que a maior parte das respostas citaram benefícios relacionados a motivações de universalismo e estimulação. Como exemplos de respostas com motivação universalismo: foram distribuídos mais de 2000 EPIs,

contribuindo para a segurança de pessoas envolvidas no enfrentamento ao COVID-19; auxílio a comunidades carentes desassistida pelo poder público; que há uma pronta disposição das micro e pequenas empresas para as parcerias institucionais. Como exemplos de respostas com motivação de estimulação: novas parcerias com empresas; interação entre instituições; mapeamento de necessidades e busca por soluções.

Quadro 5 – Classificação das respostas abertas quanto aos benefícios em participar das AEC.

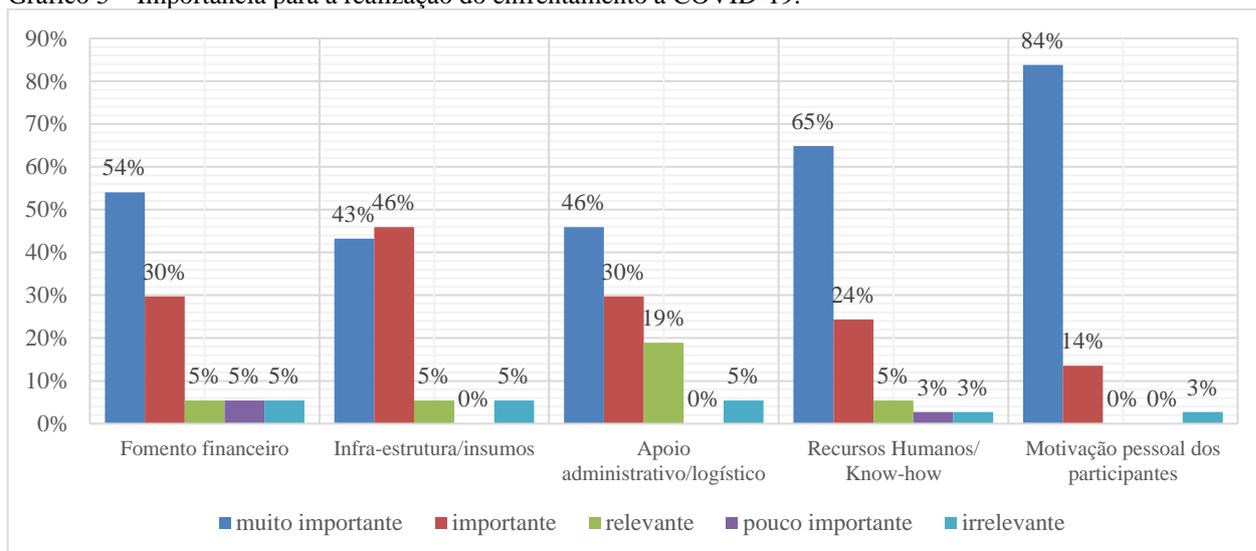
Quais foram os pontos positivos/ benefícios dessa ação de enfrentamento à COVID-19?	Tipo motivacional
Conformidade	1
Poder	1
Segurança	1
Realização	2
Benevolência	6
Estimulação	10
Universalismo	13

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Em ambas as questões foi possível ratificar os achados sobre os valores laborais dos trabalhadores do setor de inovação, dos quais destacavam-se o altruísmo e o coletivismo, objetivando o bem-estar do próximo e da sociedade em geral (CAMMAROSANO; SANTOS; ROJAS, 2014; SAVAGNAGO; KHUN, 2019). Além disso, esses profissionais se motivam com desafios advindo de problemas técnicos e de pesquisa e a aprovação de seu trabalho por seus pares. O Gráfico 5, demonstra a importância de ações no combate a COVID-19, verificou-se que maioria dos entrevistados, 54%, afirmaram que para o desenvolvimento de parcerias em projetos de ciência, tecnologia e inovação é muito importante ao apoio no fomento financeiro, visto que, a inovação é um dos fatores principais para girar a economia do país. Levando-se ainda em consideração que 37% informaram ser importante, ou seja, 91% dos entrevistados concordam que o incentivo a área financeira é indispensável.

No tocante a infraestrutura/insumos, 90% dos entrevistados informaram que a logística e recursos humanos são muito e/ou muito importantes. Nenhum dos entrevistados indicou que essas ações são pouco e/ou irrelevantes. No que consiste ao apoio administrativo/logístico, 93% dos entrevistados indicaram que essa variável apresenta caráter de relevante a muito importante. Para o elemento recursos humanos 89% afirmaram ser importante e/ou muito importante. Por último, quase a totalidade dos consultados, 98%, alegaram que a motivação pessoal foi decisiva no engajamento nas ações de combate a COVID-19.

Gráfico 5 – Importância para a realização do enfrentamento a COVID-19.



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Portanto, observa-se dentro das respostas dos entrevistados que os itens de Fomento Financeiro, Recursos Humanos e Motivação Pessoal são fatores importantes para o desenvolvimento de AEC. Percebe-se mais uma vez a valorização dos fatores humanos e motivacionais, nesse caso, porém, os participantes da pesquisa evidenciam também uma faceta pragmática. Analisam que também é preciso fomento financeiro para se colocar em prática as ações estratégicas de investimento no setor.

## 5 Conclusão

Os resultados dessa pesquisa corroboraram para a identificação de ações de mobilização de pessoas e de instituições governamentais, acadêmicas e empresariais. Cada instituição estudada contribuiu de forma diferente dentro de suas possibilidades e recursos. O que permitiu o impulsionamento da HT e o engajamento em AEC. Para esse avanço, podem se ter contribuído algumas flexibilizações de regulamentação de esferas externas às instituições que estabeleceram parcerias. É o caso das resoluções da Anvisa, que suspenderam a obrigatoriedade de algumas licenças. Também foi o caso do relaxamento da exigência, por parte da EMBRAPPII, de contrapartida financeira das micro e pequenas empresas para terem acesso ao fomento a projetos de inovação tecnológica (SANTANA TATUM *et al.*, 2020).

Nessa perspectiva, fatores como a alta burocracia e a falta de investimento as atividades em CT&I impedem o desenvolvimento do SNI mesmo como a oferta excepcional de financiamentos.

Essa facilitação foi percebida pelos respondentes do questionário que participaram de AEC. Mesmo assim, a pesquisa mostrou que houve as ações de combate a COVID-19 contribuíram diretamente para os avanços tecnológicos e científicos por meio de editais e linhas de financiamento, foi considerada um motivador para participação em AEC ou EAPP. Por exemplo, o empreendedorismo também pode oferecer uma gama mais ampla de opções, além de velocidade e agilidade, para um mundo que está se adaptando aos impactos do COVID-19.

Assim, às questões relacionadas ao futuro, pode-se dizer que há uma expectativa de que a experiência durante as AEC seja um aprendizado para que empresas e academia possam interagir. Portanto, aponta-se um desdobramento para pesquisas futuras. Sendo a continuidade desse estudo através de incrementos de dados e informações. Além disso, uma das dificuldades encontradas na pesquisa documental foi a falta de dados quantitativos consolidados sobre os recursos aplicados e os respectivos resultados.

## REFERÊNCIAS

- AMARAL, M.; CAI, Y. A Decade of Triple Helix journal—Achievements and Challenges. **Triple Helix**, v. 9, n. 3, p. 239–243, 2023.
- ANDRADE, E. P.; ROCHA, A. M.; NASCIMENTO, M. L. F. Hélice tríplice no contexto brasileiro: a contribuição das universidades na inovação tecnológica. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 19, n. 55, p. 232–263, 2023.
- BAHRAMI, Z. *et al.* The Role of Entrepreneurial Universities in Developing Students’ Awareness and Improving Post-Graduation Entrepreneurship Circumstances. **Higher Education for the Future**, v. 10, n. 1, p. 49–70, 2023.
- CAMMAROSANO, M.; SANTOS, F. C. A.; ROJAS, F. A. R. Valores relativos ao trabalho de pesquisadores em uma organização brasileira. **Revista de Administração de Empresas**, v. 54, p. 445–457, 2014.
- CASSIOLATO, J. E. Evolution and Dynamics of the Brazilian National System of Innovation. *In*: SHOME, P.; SHARMA, P. (org.). **Emerging Economies**. New Delhi: Springer India, 2015. p. 265–310. *E-book*. Disponível em: <http://link.springer.com/10.1007/978-81-322-2101-2>.
- CASSIOLATO, J. E.; FALCÓN, M. L.; SZAPIRO, M. Novas tecnologias digitais, financeirização e pandemia Covid-19: transformações na dinâmica global produtiva, no papel do Estado e impactos sobre o CEIS. **Cad. Desenvol**, v. 16, n. 28, p. 51–86, 2021.

- ETZKOWITZ, H. The evolution of the entrepreneurial university. **International Journal of Technology and Globalisation**, v. 1, n. 1, p. 64–77, 2004.
- GONÇALVES-ALVIM, S. de J.; MARINO, P. de B. L. P. Fomento à ciência, tecnologia e inovação (CT&I): mapeamento de políticas públicas no combate à pandemia de COVID-19 no âmbito estadual. **Revista Brasileira de Ciência Política**, 2022.
- GONÇALVES, D. B. A ciência e o capital: um debate sobre os avanços da interação entre universidades e empresas em meio ao abandono do estado. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, v. 17, n. 1, p. 82–99, 2023.
- GUERRERO, M.; URBANO, D. The development of an entrepreneurial university. **The journal of technology transfer**, v. 37, p. 43–74, 2012.
- HEATON, S.; SIEGEL, D. S.; TEECE, D. J. Universities and innovation ecosystems: a dynamic capabilities perspective. **Industrial and Corporate Change**, v. 28, n. 4, p. 921–939, 2019. Disponível em: <https://academic.oup.com/icc/article/28/4/921/5526923>.
- LAVALL, T. P.; FONTANELA, C.; MAROCCO, A. A. L. Perspectivas à efetivação da Estratégia Nacional de Propriedade Intelectual: o plano bienal 2021-2023 e o papel dos Núcleos de Inovação Tecnológica. **Direito e Desenvolvimento**, v. 13, n. 2, p. 69–84, 2022.
- MANOSSO, F.; SARTORI, R.; MACHADO, H. Estratégias de interação em instituições de ciência e tecnologia e empresas paranaenses. **Cadernos de Prospecção**, v. 12, n. 5, p. 1052, 2019.
- MASSRUHÁ, S. M. F. *et al.* **Agricultura digital: pesquisa, desenvolvimento e inovação nas cadeias produtivas**. Brasília: Embrapa, 2020. *E-book*. Disponível em: [www.embrapa.br/fale-conosco/sac](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac).
- MAZZUCATO, M.; PEREZ, C. Innovation as Growth Policy: the challenge for Europe. *In: THE TRIPLE CHALLENGE FOR EUROPE: ECONOMIC DEVELOPMENT, CLIMATE CHANGE, AND GOVERNANCE*. Oxford: SPRU - Science Policy Research Unit, 2014. (SPRU Working Paper Series). *E-book*. Disponível em: <https://econpapers.repec.org/RePEc:sru:ssewps:2014-13>.
- MORAWSKA-JANCELEWICZ, J. The Role of Universities in Social Innovation Within Quadruple/Quintuple Helix Model: Practical Implications from Polish Experience. **Journal of the Knowledge Economy**, v. 13, n. 3, p. 2230–2271, 2022. Disponível em: <https://link.springer.com/10.1007/s13132-021-00804-y>.
- NEGRI, F.; CAVALCANTE, L. R. Análise dos dados da PINTEC 2011. 2013.
- NEGRI, F.; KOELLER, P. Políticas públicas para pesquisa e inovação em face da crise da Covid-19. 2020.

- PEREIRA, M. **Gestão Pública em um Contexto de Crise: Apoio ao Empreendedorismo de Pequenos Negócios no Estado de São Paulo Durante a Pandemia de Covid-19**. São Paulo, 2022.
- QUATROCHI, G.; SILVA, A. L. G.; CASSIOLATO, J. E. Banks 4.0 in Brazil: possibilities to ensure fintechs financing role through its market positioning. **Innovation and Development**, p. 1–21, 2022.
- RATTEN, V.; JONES, P. Covid-19 and entrepreneurship education: Implications for advancing research and practice. **The International Journal of Management Education**, v. 19, n. 1, p. 100432, 2021. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1472811720303992>.
- RODRIGUES, F. C. R.; GAVA, R. Capacidade de apoio à inovação dos institutos federais e das universidades federais no estado de Minas Gerais: um estudo comparativo. **REAd. Revista Eletrônica de Administração (Porto Alegre)**, v. 22, n. 1, p. 26–51, 2016. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-23112016000100026&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-23112016000100026&lng=pt&tlng=pt).
- SAHA, N.; SÁHA, T.; SÁHA, P. Entrepreneurial University and Social Innovation Ecosystems: Do They Support HEIs' Knowledge-Based Economic Development? *In: ARTIFICIALITY AND SUSTAINABILITY IN ENTREPRENEURSHIP*. [S. l.: s. n.], 2023. p. 215–240. *E-book*. Disponível em: [https://link.springer.com/10.1007/978-3-031-11371-0\\_10](https://link.springer.com/10.1007/978-3-031-11371-0_10).
- SALERNO, M. S.; KUBOTA, L. C. Estado e inovação. **Políticas de incentivo à inovação tecnológica**. Brasília: Ipea, 2008.
- SANTANA, J. R. *et al.* Financiamento público à inovação no Brasil: contribuição para uma distribuição regional mais equilibrada?. **Planejamento e políticas públicas**, n. 52, 2019.
- SANTANA TATUM, C. T. *et al.* Coronavírus no processo de impactação científica global. **Cadernos de Prospecção**, v. 13, n. 2 COVID-19, p. 494, 2020.
- SAVAGNAGO, M. L. L.; KHUN, J. A. Uma revisão sistemática sobre os fatores que propiciam um ambiente fecundo a inovação. **Revista Ibero Americana de Estratégia**, v. 18, n. 3, p. 339–360, 2019.
- SONITA, E.; MISWARDI, M.; NASFI, N. The role of Islamic higher education in improving sustainable economic development through Islamic entrepreneurial university. **International Journal of Social and Management Studies**, v. 2, n. 2, p. 42–55, 2021.
- SUZIGAN, W.; ALBUQUERQUE, E. M. A interação entre universidades e empresas em perspectiva histórica no Brasil. **Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar**, p. 1–27, 2008.