

Gestão do Fomento à Cooperação Internacional em Ciência, Tecnologia e Inovação: a experiência das Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs) brasileiras¹

Susan Elizabeth Martins Cesar de Oliveira

<http://lattes.cnpq.br/3398791863336728>

<https://orcid.org/0000-0002-2430-7176>

Paulo Carlos Du Pin Calmon

<http://lattes.cnpq.br/8889980677291596>

<https://orcid.org/0000-0001-6314-9564>

Juliana Brito Santana Leal

<http://lattes.cnpq.br/3091625905448509>

<https://orcid.org/0000-0001-6919-6214>

Thayse Edith Coimbra Sampaio

<http://lattes.cnpq.br/0195519145958390>

<http://orcid.org/0000-0002-4421-6415>

Resumo

A cooperação internacional brasileira em ciência, tecnologia e inovação tem apresentado crescimento exponencial. Este artigo analisa o papel das Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs) estaduais no fomento da cooperação internacional. Realizou-se um diagnóstico aprofundado que apontou as principais assimetrias estaduais de apoio à cooperação internacional e os seus reflexos no desenvolvimento de um ecossistema de inovação à nível subnacional. Foram avaliados aspectos relacionados à gestão da cooperação internacional pelas FAPs, assim como os instrumentos utilizados, países prioritários e temáticas de maior proeminência. Como metodologia, utilizou-se pesquisa documental e revisão bibliográfica, aplicação de questionário e realização de entrevistas de aprofundamento. As conclusões foram tecidas no sentido de evidenciar que apesar da maioria das FAPs empreenderem atividades de fomento à cooperação internacional, a gestão do fomento dessas atividades ainda pode ser aprimorada.

Palavras-chave: Cooperação Internacional. Fundações de Amparo à Pesquisa brasileiras. Ecossistema de ciência, tecnologia e inovação.

¹ Esta pesquisa foi desenvolvida no âmbito do projeto "Institucionalização da FAP/DF - 2019/2020 (CEAG/UnB/FINATEC/FAPDF)". Agradecemos a todas as FAPs que colaboraram com este trabalho, respondendo ao questionário e/ou participando de entrevistas. Agradecemos também aos estudantes Lucas Henrique Santos Souza e Lucas Rodrigues Martins Lara pelo apoio ao longo da pesquisa.

Introdução

Nas últimas décadas, diversos países têm incentivado a cooperação internacional em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) como parte de um esforço governamental amplo visando a propiciar condições para o crescimento e o desenvolvimento econômico. O fomento à construção de colaborações internacionais entre pesquisadores e empresas, a atração de talentos e de investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D), o aumento da conexão com cadeias globais de valor e a busca pela criação de um mercado inovador são objetivos presentes em diversas estratégias de governos nacionais e subnacionais para enfrentar os futuros desafios da indústria 4.0, consubstanciados na crescente digitalização e automação produtiva (EUROPEAN COMMISSION, 2012; INNOVATION AND SCIENCE AUSTRALIA, 2017; INNOVATION, SCIENCE AND ECONOMIC DEVELOPMENT CANADA, 2019).

Como ator relevante no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação, o Estado possui um papel fundamental na promoção do desenvolvimento de capacidades e na criação de conexões entre os outros atores do sistema. Estima-se que, atualmente, o governo brasileiro continue sendo o maior financiador da ciência e da tecnologia realizada no país, sendo responsável por 0.76% dos dispêndios, em relação ao Produto Interno Bruto (PIB), enquanto o setor privado aportou 0.69% do total de 1.44% do PIB investidos em C&T (MCTI, 2021). O Estado atua, ainda, para remover obstáculos burocráticos e regulatórios, ajustar a estrutura de incentivos e promover um ambiente estável e previsível para a inovação. Ademais, ressalta-se que sistemas de inovação eficientes encorajam o desenvolvimento de colaborações em P&D nos níveis local, nacional e internacional. As colaborações mais bem-sucedidas costumam ser transversais e multidisciplinares, perpassando diferentes setores econômicos e áreas tecnológicas (UNCTAD, 2019).

Observa-se, neste contexto, que o fomento à cooperação internacional e ao desenvolvimento de colaborações transfronteiriças em pesquisa e desenvolvimento tem sido um componente constantemente presente na política brasileira de ciência, tecnologia e inovação, tanto em nível federal como estadual. Instituições como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)², a Coordenação de

² Fundação pública vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, tem como principais atribuições fomentar a pesquisa científica, tecnológica e de inovação e promover a formação de recursos humanos qualificados para a pesquisa, em todas as áreas do conhecimento (CNPq, 2022).

Aperfeiçoamento de Pessoal (CAPES)³, a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP)⁴ e as agências estaduais de fomento têm sido importantes executoras apoiando projetos de pesquisadores e de empresas.

As Fundações de Apoio à Pesquisa (FAPs)⁵ são importantes atores do Sistema Nacional de Inovação brasileiro, juntamente com outros órgãos públicos, instituições acadêmicas e de pesquisa, empresas, laboratórios e demais entidades relacionadas ao desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação. A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) foi a primeira a ser criada, em 1960, servindo de inspiração para os demais estados e contando com a vinculação de 1% das receitas estaduais para compor seu orçamento (Estratégia Nacional de CT&I 2016-2022). Atualmente, o Distrito Federal e todos os estados brasileiros possuem uma FAP, sendo a FAP de Roraima a última a ser instituída (janeiro de 2022).

Embora compartilhem objetivos e metas semelhantes, as FAPs diferem em tamanho, estrutura, e orçamento, fatores que impactam em sua capacidade de gestão eficiente do fomento estadual à CT&I. No âmbito dos estados, as FAPs relacionam-se com as Secretarias Estaduais de CT&I, que atuam como coordenadoras dos sistemas regionais de inovação. Em âmbito nacional, são representadas pelo Conselho Nacional de Fundações de Amparo à Pesquisa (CONFAP), entidade articuladora de iniciativas conjuntas entre entes estaduais e nacionais.

Este artigo tem como objetivo analisar como as FAPs estão estruturadas para fomentar a cooperação internacional em ciência, tecnologia e inovação. Busca-se avaliar aspectos relacionados à gestão da cooperação internacional, assim como os instrumentos utilizados, países e temas prioritários, além da articulação com o CONFAP e outros órgãos. Para tanto, foi realizada pesquisa documental e revisão bibliográfica, aplicação de um questionário respondido por representantes de dezenove FAPs e realização de entrevistas de aprofundamento.

³ “Fundação do Ministério da Educação (MEC) que tem como missão a expansão e consolidação da pós-graduação stricto sensu (mestrado e doutorado) no Brasil. Em 2007, também passou a atuar na formação de professores da educação básica” (CAPES, 2022).

⁴ Instituição que cuida da promoção do “desenvolvimento econômico e social do Brasil por meio do fomento público à Ciência, Tecnologia e Inovação em empresas, universidades, institutos tecnológicos e outras instituições públicas ou privadas” (FINEP, 2022).

⁵ Instituições públicas de fomento à pesquisa científica, ligadas à alguma secretaria estadual, frequentemente, à secretaria de educação, e mantidas com recursos dos governos estaduais.

O artigo encontra-se dividido em três seções. Primeiramente, são demonstradas as especificidades da cooperação internacional em ciência, tecnologia e inovação, em diálogo com a literatura existente. Em seguida, apresenta-se a metodologia utilizada para o desenvolvimento do diagnóstico da gestão das FAPs em matérias relacionadas à atividade internacional. A terceira seção destaca os resultados da pesquisa, assim como a discussão e análise dos dados.

1. Especificidades da Cooperação Internacional em Ciência, Tecnologia e Inovação

A cooperação internacional em ciência, tecnologia e inovação abrange um amplo conjunto de ações desenvolvidas por pesquisadores individuais, instituições de pesquisa e empresas. Engloba tanto as dinâmicas de cooperação induzidas por programas de agências governamentais quanto as iniciativas espontâneas e autônomas dos próprios pesquisadores e empresas.

Nos últimos anos, tem havido um aumento nas atividades de cooperação internacional, impulsionadas pelas novas tecnologias, a globalização econômica e o reconhecimento de que parcerias internacionais são catalisadoras da inovação, capazes de acelerar o ritmo de novas descobertas e gerar melhores chances de comercialização de produtos. A própria agenda de pesquisa encontra-se cada vez mais envolta por desafios globais, como mudanças climáticas, energia, segurança, pandemias, etc. Argumenta-se, ademais, que diante das crescentes interconexões globais, já não haja sistemas de inovação puramente nacionais (SECAS, 2015).

Por essas razões, a cooperação pode contribuir para aprimorar a qualidade da ciência produzida, sobretudo, por meio da junção de conhecimentos complementares, maior competitividade, acesso a pesquisadores com diversos *backgrounds*, grupos e laboratórios de alto nível e interconexões transfronteiriças. Além disso, pode proporcionar oportunidades de apoio financeiro internacional e a possibilidade de solucionar problemas e desafios que requerem contribuições de equipes multidisciplinares globais. A literatura aponta que a cooperação pode ser útil para elevar a capacidade de pesquisa e melhorar a performance de países em desenvolvimento (CHINCHILLA-RODRIGUÉS ET AL, 2018; ZDRAVKOVOL ET AL, 2016), aprimorar a investigação nas universidades (KODAMA ET AL, 2012), aumentar o nível de citações

das publicações e a visibilidade dos resultados (CHUANG AND HO, 2015; KHOR AND YU, 2016).

No entanto, considera-se que o surgimento de redes de inovação seja um processo de longo prazo, baseado em uma visão compartilhada pelos atores, no estabelecimento de objetivos comuns e na geração de confiança. Embora a colaboração em CT&I possa surgir espontaneamente, os governos têm apoiado de várias formas, fomentando o *networking*, estabelecendo parques tecnológicos e incentivando a P&D em setores específicos, por meio de centros de pesquisa especializados em determinados temas. Mais recentemente, agências governamentais têm assumido um papel de “*technology brokers*”, que atuam como facilitadores do intercâmbio de conhecimentos e colaborações em CT&I (WINCH AND COURTNEY, 2007).

Em uma linha de ação paralela, alguns governos têm apostado na promoção de condições para inserção de suas empresas em cadeias globais de valor (CGVs) e atração de atividades de pesquisa e de desenvolvimento. A corrente de análise de CGVs entende que o conhecimento necessário para o *upgrading* tecnológico das atividades flui ao longo da cadeia de valor global (HUMPHREY e SCHMITZ, 2002). Sob esta perspectiva, argumenta-se que empresas locais inseridas em cadeias globais de valor aprendem por meio das empresas líderes e de seus parceiros comerciais internacionais como inovar e melhorar seus processos produtivos, atingir maiores níveis de qualidade, atender padrões e normas técnicas mais elevadas para os produtos, assim como aumentar a velocidade de resposta, ou seja, a tornarem-se mais produtivos e eficientes. Esses efeitos de aprendizado e *upgrading* seriam ainda mais significativos para empresas locais iniciando as suas incursões no mercado global (SCHMITZ e KNORRINGA, 2000).

Embora o termo “cooperação internacional em ciência, tecnologia e inovação” seja bastante abrangente e possa ser utilizado como sinônimo para “colaboração internacional” ou mesmo “internacionalização da pesquisa” em alguns momentos, as instituições governamentais brasileiras costumam operacionalizar a cooperação internacional em CT&I separadamente da cooperação técnica (a cargo da Agência Brasileira de Cooperação - ABC). Didaticamente, podemos observar esta distinção descrita na Tabela 1.

Tabela 1: Dimensões da Cooperação Internacional relacionada à CT&I

 <p>COOPERAÇÃO TÉCNICA</p>	<p>Engloba ações de transferência de tecnologia, conhecimentos e experiências, de aplicação prática, em bases não comerciais. Trata-se de intervenções temporárias, visando a desenvolver capacidades de instituições, entidades ou indivíduos.</p>	<p>COOPERAÇÃO EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO</p>	<p>A dimensão da inovação torna-se evidente quando a cooperação gera, <i>strictu sensu</i>, criação de produtos, etapas de processos produtivos ou processos inovadores. Pressupõe a participação de empresas, havendo a expectativa de comercialização de descoberta ou criação inovadora. Neste caso, há necessidade de negociação dos termos de controle deste conhecimento entre as partes cooperantes, assim como da repartição dos potenciais ganhos econômicos da inovação.</p>
<p>A cooperação em C&T engloba o intercâmbio de informações e de documentação científica e tecnológica, fomento à pesquisa científica, intercâmbio de</p>	<p>COOPERAÇÃO EM CIÊNCIA</p>	<p>Visa à formação de recursos humanos por meio de</p>	<p>COOPERAÇÃO EDUCACIONAL</p>

Fonte: Elaboração própria com base em ABC, 2013.

A cooperação internacional em CT&I, sob a ótica dos países em desenvolvimento, tem como objetivo compartilhar custos, acessar conhecimentos, tecnologia e instalações de ponta. Além disso, pode atender também objetivos mais amplos, como legitimação política para projetos e programas específicos, estreitamento de relações diplomáticas com outros países e até mesmo exercer influência sobre os países parceiros (SILVA, 2007).

Os principais beneficiários desse tipo de cooperação são pesquisadores, docentes e discentes que ampliam suas lentes de pesquisas a partir do contato internacional. Além disso, empresas e startups também podem figurar entre os beneficiários da cooperação em CT&I, uma vez que colaboram internacionalmente e garantem maior amplitude de diálogo com seus pares.

Os motivos que facilitam ou obstaculizam a colaboração internacional em ciência, tecnologia e inovação podem ser divididos em três níveis de análise (GAILARD & RIGAS, 2013):

- a) Nacional/Local: as influências a nível nacional ou local, como as condições de pesquisa na instituição de origem do pesquisador, o contexto econômico e político do país.
- b) Internacional – envolve as grandes redes internacionais de pesquisa por meio das quais os pesquisadores podem encontrar oportunidades de colaboração; presença de atores e discussão de problemas globais;
- c) Individual – as escolhas pessoais do pesquisador, como área de pesquisa, padrões da carreira, contatos pessoais; aptidão aos idiomas e propensão (ou não) à exposição a nível internacional.

Levando em consideração estas dimensões, algumas das principais razões para que os pesquisadores realizem colaborações internacionais (EDLER E FLANAGAN, 2009) são as seguintes: i) Acesso a conhecimentos complementares e de ponta; ii) Acesso a mercados tecnológicos estrangeiros; iii) Compartilhamento de riscos com parceiros internacionais, especialmente quando grandes estruturas são necessárias para a ciência básica (por exemplo, o uso de aceleradores de partículas) ou para desenvolvimento de produtos; iv) Acesso a uma combinação de habilidades e dados de diferentes países para lidar com problemas complexos demais para pesquisadores de um único país; v) Busca

de soluções para problemas científicos ou técnicos complexos que não são passíveis de solução somente com recursos domésticos; vi) Acesso a recursos de instituições ou programas estrangeiros; vii) Recrutamento de indivíduos estrangeiros com altas habilidades que queiram pesquisar em outros países; viii) Acesso a sujeitos de pesquisa que estão presentes em lugares específicos (fenômenos naturais ou sociais, por exemplo) ix) Propensão a influenciar regimes regulatórios ou padrões internacionais; x) Desejo de aumento do impacto e visibilidade de suas pesquisas; xi) Oportunidade de viver em outro país, com opções culturais e de lazer diferentes do país de origem.

Observa-se, desta forma, que são múltiplas as razões para a realização de colaborações internacionais, e elas muitas vezes são interdependentes. No entanto, apesar de o pesquisador ser o ator central nas colaborações internacionais e seus interesses individuais serem determinantes para a existência da cooperação, as condições institucionais do ambiente local deste pesquisador também exercem influência (GAILARD & ARVANITIS, 2013).

Reforça-se, assim, a percepção de que as FAPs possuem um importante papel relativo ao fomento à cooperação internacional em seus sistemas regionais de inovação, podendo ser expandido por meio de um aprimoramento em seu sistema de gestão da cooperação. Com o intuito de identificar boas práticas e processos inovadores empregados pelas Fundações brasileiras, a próxima seção apresenta um diagnóstico sobre a atuação das FAPs no apoio à cooperação internacional.

2. Metodologia

Primeiramente, o estudo buscou esclarecer conceitos e objetivos da cooperação internacional em CT&I, por meio de uma revisão bibliográfica, analisando a literatura acadêmica sobre o tema, recomendações de organismos internacionais como a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e a Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD), além de documentos das estratégias de fomento adotadas por alguns países.

Paralelamente, foi realizado um amplo estudo de *benchmarking* com todas as FAPs brasileiras. Este estudo partiu de uma análise exploratória e descritiva dos dados disponíveis nos *websites* e nos relatórios anuais das FAPs disponíveis na internet, tabulando-os em uma planilha de apuração de dados. Para cada uma das FAPs analisou-se os seguintes critérios: i) presença ou ausência de uma unidade de cooperação internacional; ii) número de funcionários; iii) condições estruturais; iv) quantidade de

Acordos de Cooperação Internacional vigentes; v) principais parceiros internacionais; vi) principais atividades de cooperação; vii) possibilidade de lançamento de editais em conjunto com outros entes internacionais; viii) relação de apoio direto aos pesquisadores, às empresas e às outras organizações; ix) presença de processo ou atividade inovadora na cooperação internacional; x) nível de relação com o CONFAP; xi) orçamento anual da FAP; xii) percentual orçamentário destinado à cooperação internacional; xiii) valores de apoio dos editais internacionais; xiv) menção aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS); e, por fim, xv) se haviam exemplos que poderiam ser utilizado como *benchmarking* para as ações futuras em outras FAPs.

Levantados estes critérios de tabulação inicial, a análise seguiu por meio das informações disponíveis nos *websites* das FAPs e do CONFAP. A análise documental realizada pautou-se pelo escrutínio dos seguintes documentos: i) Relatórios Finais de Gestão das FAPs; ii) Planos Plurianuais Estaduais (PPAs), quando disponíveis; iii) Editais e Chamadas internacionais; e iv) Modelos de formulários de prestação de contas dos beneficiados.

A análise do conjunto de dados disponíveis sobre cooperação internacional nos sites das FAPs foi realizada de modo a resumir as principais características, frequências e tendências que as fundações apresentam quando expostas à temática da cooperação internacional. Em sua vasta maioria, as FAPs não têm uma seção de cooperação internacional destacada em seus *websites*, cabendo às pesquisadoras a busca ativa das informações em outras seções.

Frente a isso, as informações iniciais foram utilizadas para, em um segundo momento, fosse possível a elaboração de um questionário virtual. O formulário continha perguntas específicas sobre cooperação internacional, possibilitando ao respondente respostas abertas ou fechadas, com opção única ou de múltipla escolha nas perguntas objetivas. Os questionamentos foram extraídos a partir da análise preliminar dos dados previamente coletados e das informações disponíveis nos sítios eletrônicos das FAPs a respeito de parcerias internacionais.

O formulário foi encaminhado aos e-mails das Presidências das FAPs, acompanhado de uma apresentação do presente projeto de pesquisa e de uma carta-convite. Para reforçar o pedido de participação na pesquisa sobre cooperação internacional, foi efetuado contato telefônico com todas as FAPs do país. Além do *survey* realizado por meio do questionário, foram realizadas entrevistas de aprofundamento com

responsáveis pelo tema de cooperação internacional na FAPEMIG, FAPESP, FAPDF e no CONFAP.

Assim, a identificação das particularidades atinentes à cooperação internacional nas FAPs buscou descrever como ocorre esse fenômeno e quais são suas particularidades. Para tal finalidade, empregou-se a pesquisa descritiva e utilizou-se, como técnica de pesquisa, a observação sistemática dos dados coletados nos sites e organizados em planilha, como também a análise das respostas dos questionários e das entrevistas. Finalizada a análise exploratória e descritiva, procedeu-se a uma análise explicativa dos dados levantados, sendo construídos gráficos e quadros para ressaltar os contrastes comparativos entre as FAPs pesquisadas. Ao distribuir visualmente os dados, tornou-se possível uma visão holística do cenário de fomento à pesquisa no Brasil, incluindo o contraste de critérios entre distintas FAPs. Portanto, a pesquisa contemplou três etapas metodológicas distintas, dispostas na seguinte ordem de execução: exploratória, descritiva e explicativa.

Diagnóstico aprofundado da cooperação internacional das FAPs estaduais

3.1 Perfil dos respondentes

Dentre as vinte e sete (27) FAPs existentes, dezenove (19) participaram da pesquisa⁶. O questionário foi enviado em carta endereçada ao presidente de cada FAP, solicitando que ele(a) indicasse um colaborador responsável pela área de cooperação internacional para responder ao formulário. Em cinco FAPs, o questionário foi respondido pelo próprio presidente. Nas demais, prevalece a participação de respondentes que compõem os níveis mais elevados da gestão das FAPs, como diretores, coordenadores e gerentes. Observou-se que a maioria dos respondentes (72,8%) atuava na instituição há pelo menos 4 anos, indicando tempo de trabalho suficiente para o necessário conhecimento da fundação. Apenas 10,5% da amostra passou a integrar a FAP há menos de um ano.

Em relação ao grau de instrução dos respondentes, observa-se um alto nível de qualificação, sendo que 57,9% possuem doutorado e 26,3% possuem mestrado. Quanto à área de formação, há um perfil bastante diverso, onde 9 gestores advêm da área de

⁶ Lista das FAPs respondentes ao Survey: FAPAC; FAPEAL; FAPEAP; FAPEAM; FUNCAP; FAPES; FAPEG; FAPEMA; FUNDECT; FAPEMIG; FAPESPA; FA-PR; FACEPE; FAPEPI; FAPERGS; FAPERO; FAPESC; FAPESP; FAPITEC.

ciências humanas (Relações Internacionais, Direito, Economia, Serviço Social). Há representantes também cuja formação se deu em Biologia molecular, Química, Zoologia, Educação Física, Engenharia Mecânica, Genética, dentre outras.

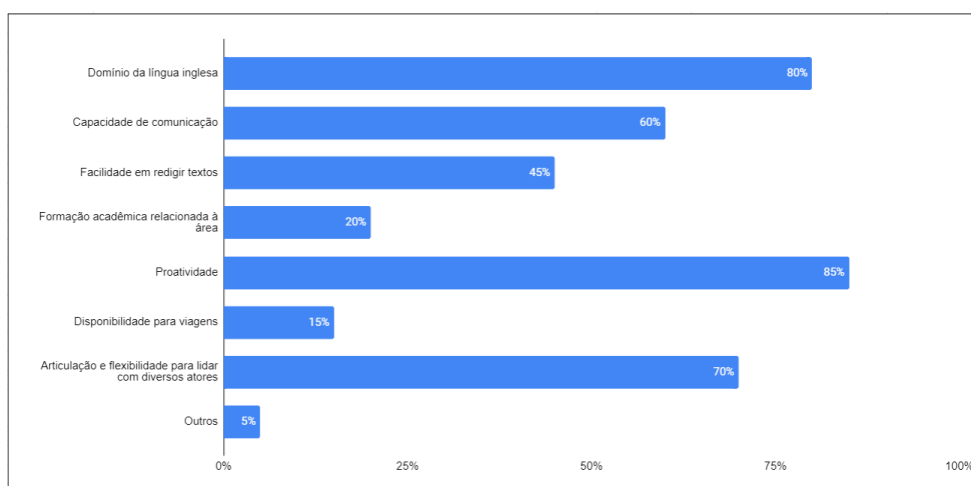
3.2 Estrutura organizacional e planejamento

Com relação à estrutura organizacional para a gestão da cooperação internacional e o desenvolvimento de planejamento estratégico, observou-se que, em geral, as FAPs dispõem de um quadro de pessoal enxuto. 70,6% das FAPs declararam ter entre 1 e 2 funcionários dedicados às atividades internacionais. 17,6% declararam ter entre 3 e 4 e uma FAP atestou ter mais de 5 funcionários dedicados ao tema. Somente uma Fundação afirmou não ter funcionários dedicados à cooperação internacional.

Dentre as Fundações entrevistadas, somente uma delas declarou ter uma unidade exclusiva dedicada às atividades de cooperação internacional. Nas demais FAPs as atividades internacionais estão alocadas em outros setores, sendo que na maioria delas o setor científico (58,8%) é o responsável pela cooperação, seguido pelo setor de projetos (17,6%).

No tocante ao perfil dos profissionais incumbidos da cooperação internacional nas FAPs, foram exploradas as habilidades e as competências essenciais para a plena execução de suas funções. A questão abria a possibilidade para que fossem assinaladas várias alternativas. Foram listadas (Gráfico 1), nesta ordem, a pro atividade, o domínio de língua inglesa, a articulação e flexibilidade para lidar com diversos atores, a capacidade de comunicação, a facilidade de redigir textos, como as características essenciais para o servidor que desempenha as tarefas de cooperação internacional. Com isso, pode-se destacar que a cooperação internacional nas FAPs é uma atividade que requer além das habilidades técnicas (habilidades linguísticas, por exemplo), outros tipos de competências ligadas à articulação interinstitucional, flexibilidade para lidar com múltiplos atores e pro atividade. Isso ocorre porque o ambiente de cooperação é muito dinâmico e volátil, sendo necessário profissionais que tenham conhecimentos diversos para exercer suas principais atividades.

Gráfico 1: Habilidades e Competências essenciais



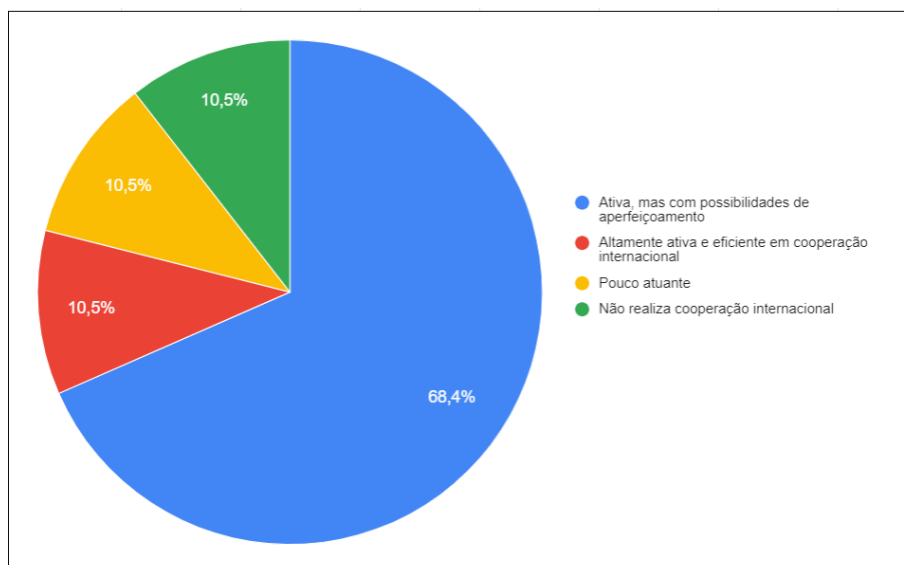
Fonte: elaboração própria

Em relação à existência de conexão entre as atividades de cooperação internacional e o planejamento estratégico geral da instituição, dez FAPs responderam positivamente. As áreas apresentadas como estratégicas foram as seguintes: i) saúde; engenharias; tecnologias sociais; agricultura e agronegócio; biotecnologia; transformação digital; dentre outras. Algumas FAPs ainda destacaram eixos de ação prioritária, como inovação, pesquisa, formação de recursos humanos e divulgação científica, popularização da ciência, qualificação dos programas de pós-graduação, internacionalização da pesquisa e co-diplomação universitária.

3.3 Atuação em cooperação internacional

Em primeiro lugar, destaca-se que a cooperação internacional é uma atividade fomentada pela grande maioria das FAPs, sendo que apenas a FAPAC e a FAPERO (9,1%) declararam não realizar cooperação internacional. A auto percepção das Fundações quanto à sua atuação em cooperação internacional pode ser observada no Gráfico 6. Treze Fundações declararam estar ativas, mas com possibilidade de aperfeiçoamento (68,2%), seguido de FAPs que se consideram pouco atuantes (10,5% - 2 Fundações) e aquelas que declararam estar altamente ativas e eficientes em cooperação internacional compõem 10,5% (duas Fundações) da amostra.

Gráfico 2: Auto avaliação das FAPs quanto à sua situação atual na área de cooperação internacional

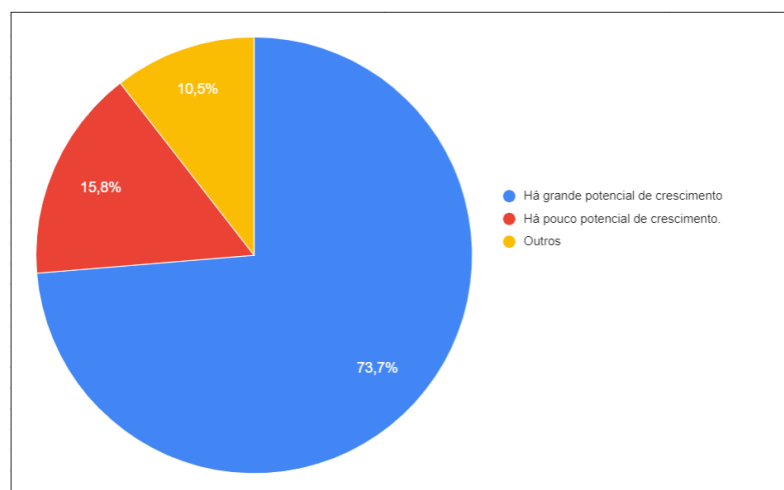


Fonte: elaboração própria

Tais dados nos permitem concluir que o cenário de atuação em cooperação internacional das FAPs brasileiras é de grau intermediário. Ou seja, está contemplado por FAPs que, apesar de serem ativas, ainda identificam potencial de aperfeiçoamento. É baixo tanto o número de FAPs que já atingiram o pico de maturação na seara internacional, quanto aquelas que ainda estão estáticas em não realizar cooperação internacional, demonstrando a existência de desigualdades nos estágios de maturidade da cooperação internacional realizada pelas instituições estaduais de fomento do país.

A pesquisa revela também haver grande potencial de crescimento da cooperação internacional realizada pelas FAPs (Gráfico 3), sendo que 73,7% das Fundações respondentes apontaram que ainda não foi atingido o potencial máximo de crescimento. Algumas fundações, dentre elas a FAPEAM, FAPITEC/SE, FAPERO apontaram que existe pouco potencial de crescimento. Duas Fundações escolheram a alternativa “outros”: a FAPAC sinalizou que ainda não realiza cooperação internacional, mas estaria aberta a este tipo de cooperação; e a FAPEAP respondeu que “possui potencial de crescimento”. Esse resultado nos permite compreender que a cooperação internacional não atingiu ainda um nível de maturação esperado no Brasil, estando as FAPs cientes do quanto este processo é relevante e carece de aprimoramentos.

Gráfico 3: Auto avaliação das FAPs quanto ao potencial de crescimento das ações de cooperação internacional



Fonte: elaboração própria

Relacionada a esta temática, havia uma pergunta aberta indagando eventuais motivos que podem dificultar o crescimento da cooperação internacional em suas instituições. Como pode ser observado no Quadro 1, o principal motivo apontado foi a existência de restrições orçamentárias. Limitações de pessoal, ausência de instrumentos para cooperação fora do âmbito do CONFAP e a falta de um setor exclusivo para cooperação internacional na estrutura da FAP também foram destacados como empecilhos ao crescimento da cooperação internacional.

Quadro 1: Motivos que podem dificultar o crescimento da cooperação internacional.

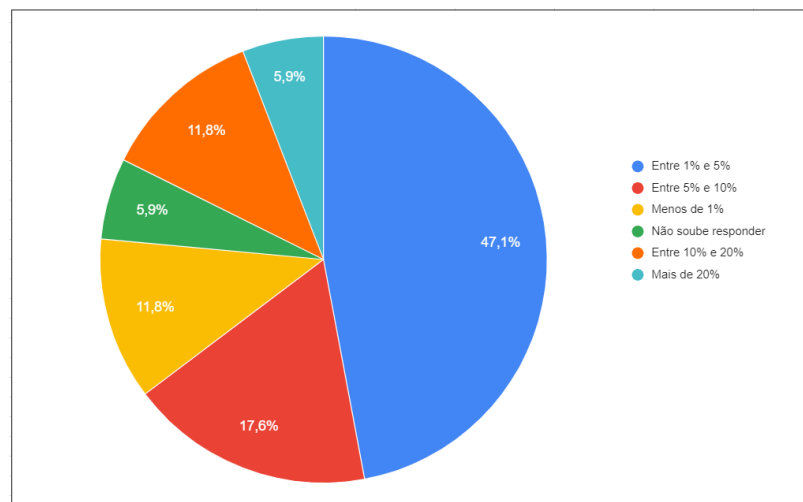
Interlocução pouco qualificada da própria FAP
A limitação do orçamento institucional
Restrições orçamentárias
Falta de recursos financeiros
Repasse de recursos
As limitações financeiras das agências federais
Contrapartida estadual
Disponibilidade Financeira e o valor de 1 pra 1 de contrapartida.
Alocação de pessoal
Limitação de recursos financeiros.
Recursos Orçamentários
Ausência de instrumentos para cooperações bilaterais fora do CONFAP.
Restrição orçamentária dedicada às ações de cooperação internacional
Dependência de recursos próprios, atualmente sem participação Federal (CNPq/CAPES/FINEP/FNCT)
Disponibilidade de recursos financeiros, existência de interesse mútuo de potenciais parceiros e disponibilidade de pessoal qualificado
Ausência de setor exclusivo para cooperação internacional, poucos recursos financeiros, complexidade na legislação estadual

Observa-se, desta forma, que a disponibilidade de recursos é essencial para a realização de cooperação internacional.

3.4 Orçamento dedicado à cooperação internacional

Objetivando detalhar melhor a área orçamentária, o questionário indagava qual era o montante aportado pelas FAPs à cooperação internacional. Cerca de 47,1% dos respondentes apontaram a destinação entre 1% a 5% do orçamento total para fins de cooperação internacional, seguidos de um percentual de 17,6% das FAPs que destinam entre 5% e 10% dos recursos totais para parcerias internacionais. Por outro lado, 15% das fundações consultadas informaram investir menos de 1% do orçamento total para esta matéria e apenas 5% das respondentes declararam investir mais que 20%. Nota-se, portanto, que a cooperação internacional segue enfrentando dificuldades orçamentárias para se solidificar como uma política de CT&I no âmbito das fundações. O baixo orçamento dedicado a essa pauta influi diretamente no nível de maturidade institucional para realizar parcerias internacionais bem-sucedidas.

Gráfico 4: Percentual do orçamento total das FAPs destinado à cooperação internacional



Fonte: elaboração própria

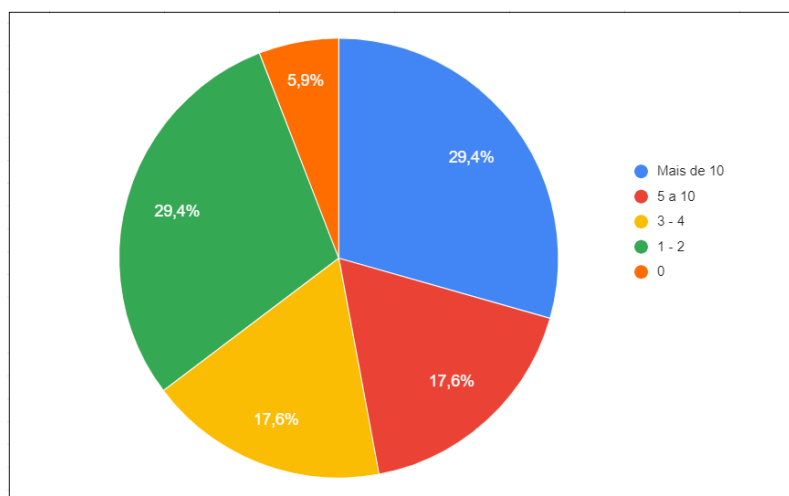
Quando questionadas se houve captação de recursos orçamentários por meio da cooperação internacional entre os anos de 2017 a 2019, 50% das FAPs responderam negativamente, enquanto 37,5% das fundações responderam positivamente e 12,5% não souberam responder. Nota-se que a questão de captação de recursos por meio da cooperação internacional ainda não é uma prática amplamente disseminada e permanece sendo um desafio para muitas das FAPs respondentes.

Ainda com relação ao orçamento, 82,4% das FAPs respondentes afirmaram que as parcerias de maior volume orçamentário concluídas nos últimos três anos foram intermediadas pelo Confap. No entanto, as FAPs com cooperação internacional mais estruturadas, como a FAPESP e a FAPEMIG, afirmaram o contrário.

3.5 Instrumentos de Cooperação Internacional e Parceiros

A assinatura de memorandos de entendimento, embora não seja a única maneira de celebrar cooperação internacional, costuma ser a mais tradicional. Quando questionadas especificamente acerca da quantidade de memorandos assinados nos anos de 2017, 2018 e 2019, 29,4% das FAPs afirmaram ter concluído mais de 10 instrumentos. Por outro lado, o mesmo número de FAPs assinalaram ter concluído apenas entre 1 e 2 memorandos de entendimento. Empatadas, em seguida, com 17,6% estavam aquelas que assinaram entre 3 e 4 memorandos e entre 5 e 10. Apenas 5,9% das FAPs declararam não ter assinado nenhum memorando de cooperação nos últimos 3 anos.

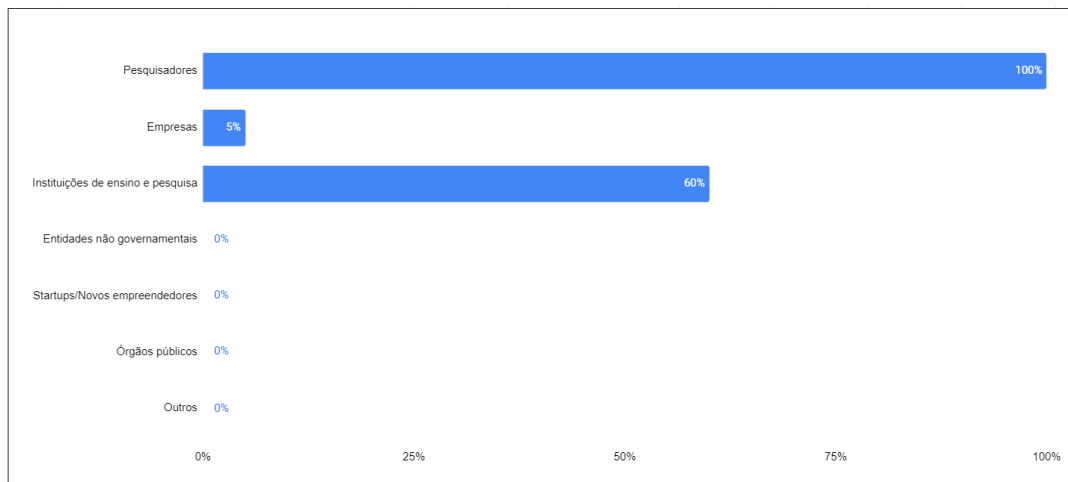
Gráfico 5: Número de Memorandos de Cooperação Internacional assinados (2017 a 2019)



Fonte: elaboração própria

No tocante aos grupos beneficiados com maior frequência pela cooperação internacional, nota-se uma centralidade no fomento a pesquisadores e a instituições de ensino em detrimento a empresas e a *startups*. Apesar de ser uma questão onde os respondentes podiam assinalar mais de uma resposta, apenas uma das fundações declarou apoiar empresas com frequência, ao passo que todas declararam apoiar pesquisadores e 60% das FAPs expuseram apoio a instituições de ensino e pesquisa locais. A análise de tais dados nos permite inferir que o fomento à pesquisa pelas FAPs ainda é centralizado na esfera tradicional, requerendo um maior direcionamento do fomento aos demais atores do ecossistema de CT&I, como empresas e *startups*.

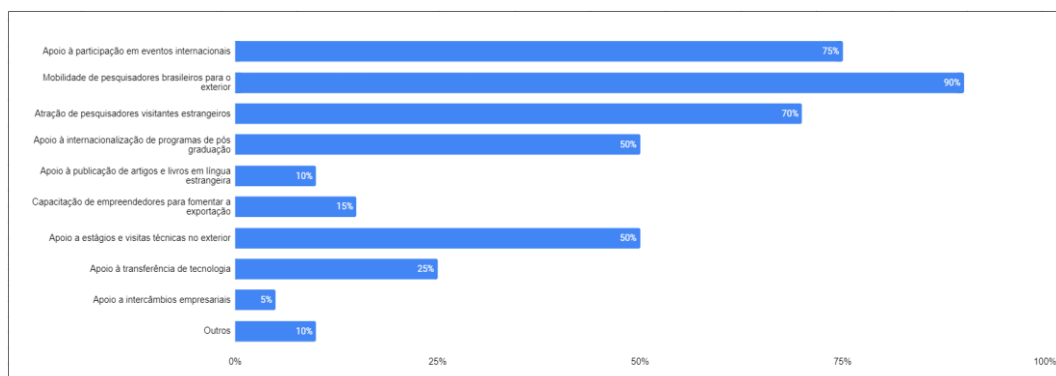
Gráfico 6: Grupos beneficiados com maior frequência por editais internacionais



Fonte: elaboração própria

Com relação às ações que foram objeto de editais no período analisado na pesquisa (2017-2019), mobilidade de pesquisadores brasileiros para o exterior, apoio à participação em eventos internacionais e atração de pesquisadores visitantes estrangeiros foram as opções mais escolhidas, em uma questão onde era permitido assinalar múltiplas alternativas. Apoio a intercâmbios empresariais foram assinalados somente por uma fundação. A FAPESP destacou ainda outras atividades, como editais de pesquisa conjunta, *workshops*, projetos de pesquisa e o programa Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (PIPE). Estes dados corroboram os achados na questão anterior, que aponta os pesquisadores como sendo os maiores beneficiários em atividades de cooperação internacional.

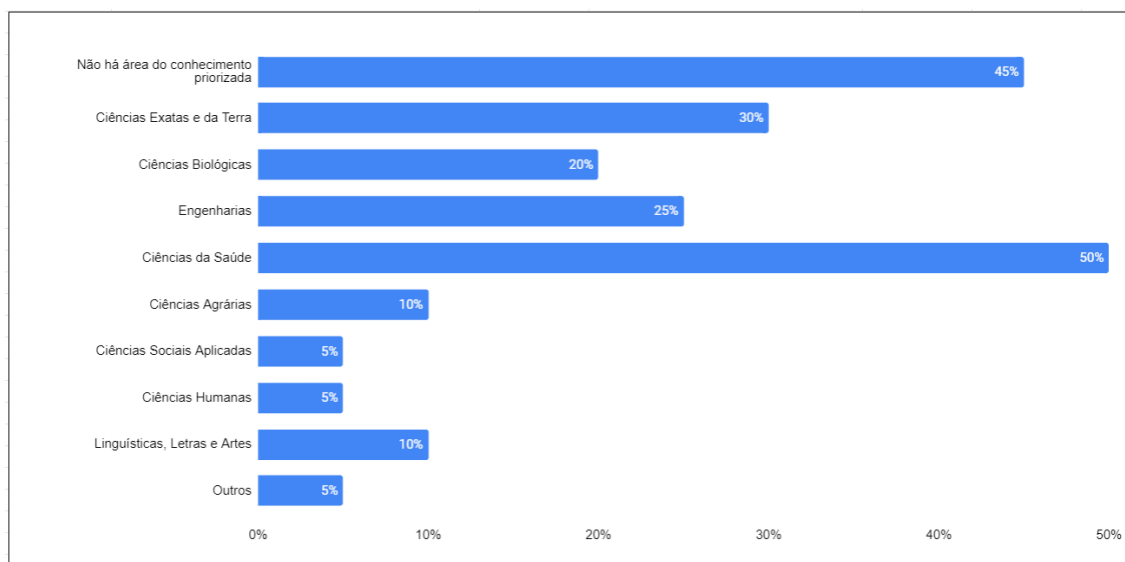
Gráfico 7: Ações objeto de editais (2017 a 2019)



Fonte: elaboração própria

Pertinente às áreas de conhecimento dos editais de cooperação internacional, 45% das FAPs afirmaram não haver priorização de áreas. Para as Fundações que realizam priorização, ciências da saúde, ciências exatas e da terra e ciências biológicas foram as áreas mais assinaladas.

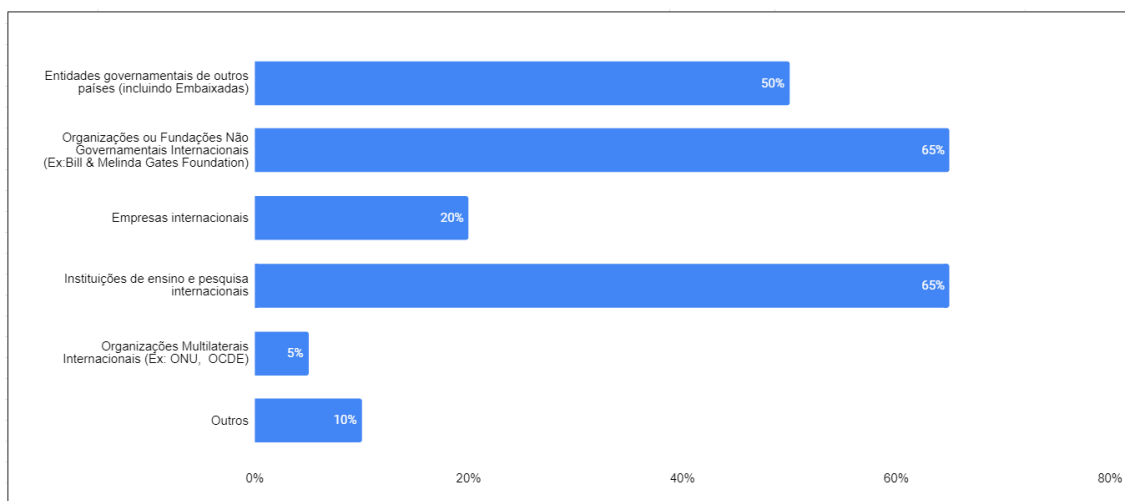
Gráfico 8: Áreas do conhecimento priorizadas por editais de cooperação internacional



Fonte: elaboração própria

Em relação aos parceiros internacionais, as FAPs afirmaram que suas principais parcerias são concluídas com instituições de ensino e pesquisa internacionais (65%) e, na mesma proporção, com organizações ou fundações não governamentais internacionais, como por exemplo a Bill & Melinda Gates Foundation (Gráfico 9). A parceria com entidades governamentais de outros países, incluindo embaixadas, foi assinalada por 50% das respondentes. Na opção “outros”, foram apontadas por escrito as parcerias com o CONFAP e com agências de fomento internacionais.

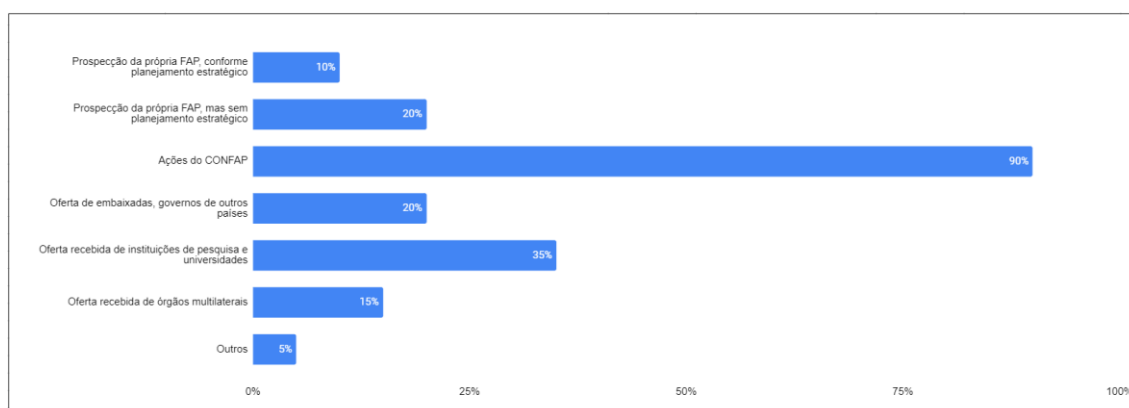
Gráfico 9: Principais parceiros internacionais das FAPs



Fonte: elaboração própria

As FAPs apontaram que a cooperação internacional estabelecida nos últimos três anos foi resultado primordialmente de ações do CONFAP, reforçando assim a percepção da importância das ações que esta instituição vem desempenhando. Além disso, 35 % das FAPs apontaram também a oferta recebida de institutos de pesquisa e universidades. 20% das fundações apontaram realizar atividades de prospecção, mesmo que sem planejamento estratégico, 10% realizam prospecção com planejamento e 20% afirmaram receber oferta de embaixadas e governos de outros países. Na opção “outros”, foi destacada a oferta recebida de agências de fomento internacionais.

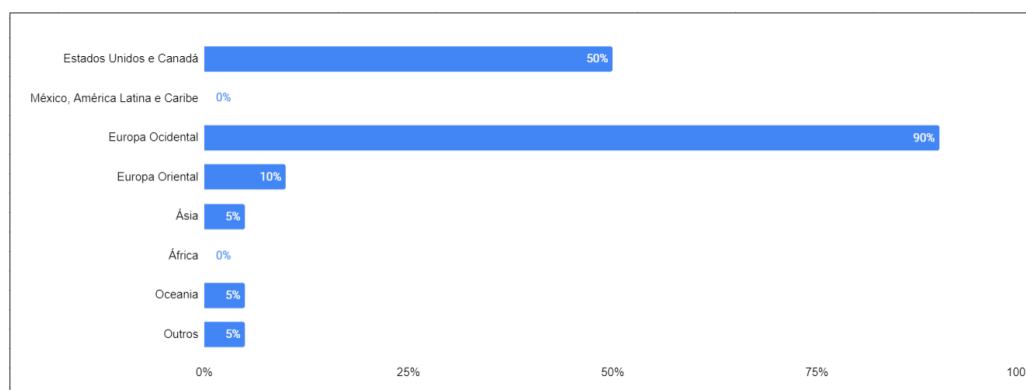
Gráfico 10: Formas de estabelecimento da cooperação internacional (2017 a 2019)



Fonte: elaboração própria

Com relação à localização geográfica com as quais foram concluídos o maior número de parcerias, as FAPs apontaram a Europa Ocidental (90%), seguida por Estados Unidos e Canadá (50%). Somente duas FAPs assinalaram a Europa Oriental. Ásia e Oceania foram apontados por somente uma FAP, sendo que a África e a região do México, América Latina e Caribe não foram destacadas por nenhuma fundação.

Gráfico 11: Regiões Geográficas com as quais foram concluídos o maior número de parcerias

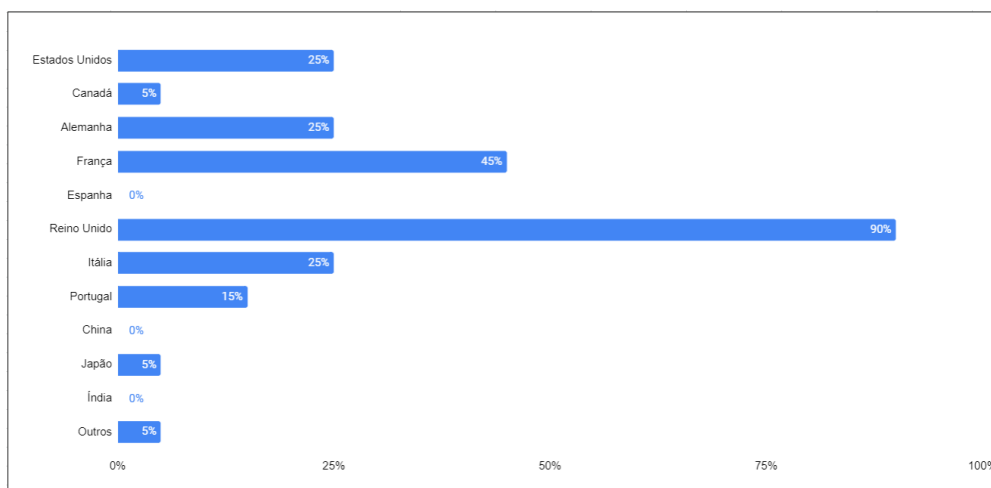


Fonte: elaboração própria

Dentre os países de maior relevância orçamentária na cooperação internacional das FAPs, destaca-se o Reino Unido, opção assinalada por 90% da FAPs. Em segundo lugar aparece a França, seguida por Estados Unidos, Itália, Alemanha e Portugal. Chama a atenção o fato de que nem China ou Índia foram citadas dentre os países de destaque em termos de dotação financeira da cooperação. A geopolítica de cooperação internacional das FAPs brasileiras prioriza majoritariamente países do norte-global, tendo

pouco diálogo com os países em desenvolvimento, com os países latino-americanos que têm proximidade cultural com o Brasil, ou ainda com países do Oriente Médio e Ásia que atualmente possuem economias bastante dinâmicas.

Gráfico 12: Cooperações de maior volume orçamentário



Fonte: elaboração própria

Questionadas se recebem demandas de cooperação internacional advindas de atores locais, seis fundações disseram não receber demandas. Por outro lado, outras cinco fundações apontaram receber demandas de universidades. Órgãos da administração pública, *startups*, CONFAP, Embaixadas, pesquisadores, empresas também apareceram nas respostas como demandantes. Algumas FAPs destacaram que as demandas são feitas por meio de contato direto com o presidente da fundação ou a diretoria.

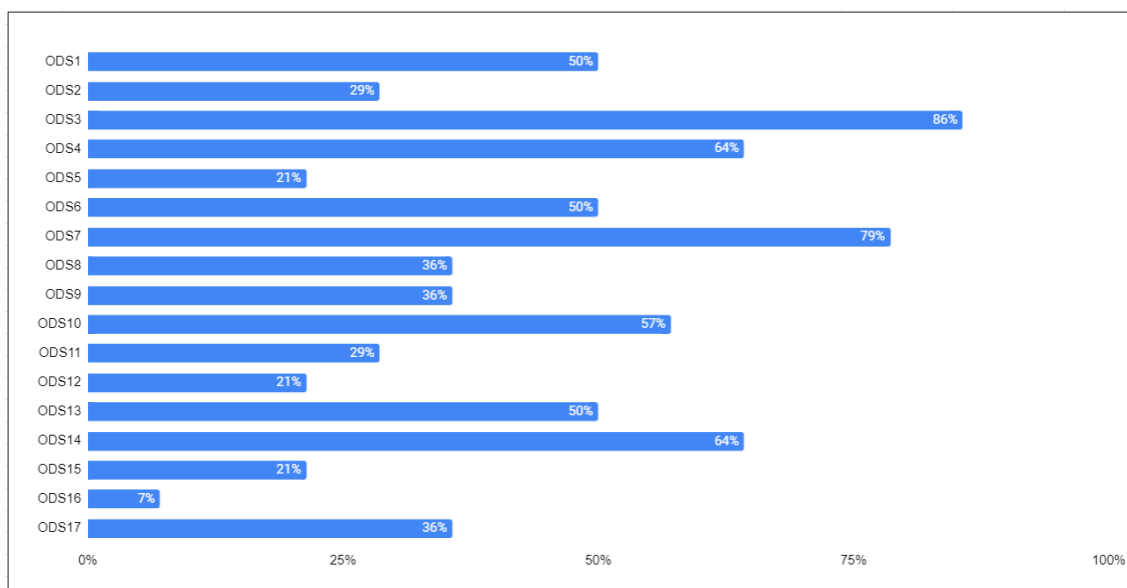
Um direcionamento positivo identificado na pesquisa diz respeito à implementação da agenda internacional de desenvolvimento sustentável da Organização das Nações Unidas (ONU) nas atividades locais de cooperação internacional desenvolvidas pelas FAPs. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) refletem 17 metas globais, estabelecidas pela Assembleia Geral das Nações Unidas e abrangem questões relativas a desenvolvimento social e econômico, incluindo pobreza, fome, saúde, educação, mudanças climáticas, igualdade de gênero, água, saneamento, energia, urbanização, meio ambiente e justiça social.

Dentre as FAPs respondentes, 82,4% declararam levar em consideração os ODS em seus editais de cooperação internacional, 11,8% declararam não considerar e 5,9% não souberam responder. A consideração dos ODS é positiva por atestar que há uma preocupação crescente em se promover a articulação entre as prioridades de agendas

internacionais e locais com vistas a garantir o fomento à pesquisa pautado pelas prioridades estabelecidas na Agenda 2030.

A pesquisa evidenciou que as FAPs implementam mais atividades voltadas aos seguintes ODS: ODS 3 (Saúde e Bem-estar); ODS 7 (Energia Limpa e Acessível); ODS 4 (Educação de Qualidade); ODS 14 (Vida na Água) e ODS 10 (Redução das desigualdades). Observou-se que dentre as prioridades do fomento à pesquisa entre as FAPs há dois subtópicos relevantes: por um lado fomentar pesquisas com foco no bem-estar humano (saúde, educação e redução de desigualdades - ODS 3; 4 e 10), ao mesmo tempo em que se preocupa com o fomento às pesquisas que detém atenção à interação humana com os recursos naturais (água, energia e sustentabilidade - ODS 7 e 14).

Gráfico 18: ODS levados em consideração em editais das FAPs



Fonte: elaboração própria

3.6 Relações com o CONFAP

O Conselho Nacional das Fundações de Amparo à Pesquisa (CONFAP) é uma organização sem fins lucrativos que tem como objetivo promover uma melhor articulação dos interesses das agências estaduais de fomento à pesquisa científica, tecnológica e de inovação no Brasil. O CONFAP foi criado em abril de 2006 e congrega atualmente 27 Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs). É uma parte ativa do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação e fomenta a geração do conhecimento, de inovação tecnológica e o estímulo à ampliação de parcerias regulares das FAPs com agências

nacionais e internacionais de fomento e incentivo ao desenvolvimento de CT&I, bem como parcerias com o setor empresarial (CONFAP, 2020).

Para conhecer mais profundamente a conexão das FAPs com o CONFAP, foi realizada uma entrevista com a assessoria internacional da instituição. Observou-se que pertinente a esse tema, a relação do CONFAP com as FAPs que congrega é de proximidade e apoio mútuo. Como destacado na seção anterior, 82,4% das FAPs que responderam ao questionário de internacionalização destacaram que as parcerias de maior volume orçamentário celebradas nos últimos três anos foram intermediadas pelo CONFAP. Tal fato destaca que o CONFAP é um ator chave para a internacionalização da ciência no Brasil.

Para realizar suas parcerias internacionais, o CONFAP conta atualmente com uma assessoria internacional composta por um corpo técnico de duas assessoras com sólidas experiências prévias em cooperação internacional. À nível subnacional, a criação do CONFAP substituiu a profusão de acordos bilaterais entre as FAPs, dando maior centralidade para o processo de cooperação e maior uniformidade e padronização para as ações em conjunto. Além disso, o CONFAP promove mais democratização no tocante à cooperação internacional, vez que possibilita às FAPs menos consolidadas a experiência da internacionalização.

O trabalho do CONFAP na área internacional consiste na articulação entre parceiros nacionais e internacionais. Para fins de cooperação internacional, o CONFAP provê a negociação de memorandos de entendimento. Estes, por sua vez, surgem a partir de conversas sobre possibilidades de trabalho conjunto entre as FAPs e o parceiro internacional. Os memorandos de entendimento consolidam as conversas sobre os termos/cláusulas da cooperação de maneira mais ampla.

O CONFAP fica responsável pelo recolhimento das assinaturas das FAPs que concordarem com os termos propostos no memorando apresentado. Geralmente, os Fóruns do CONFAP são momentos para apresentar as temáticas internacionais e/ou colher assinaturas. Em linhas gerais, o CONFAP atua como articulador, mas as FAPs têm liberdade de criar diretrizes específicas para as chamadas com os parceiros internacionais intermediados via CONFAP.

Após a assinatura do memorando de entendimento, as partes começam a desenhar institucionalmente as atividades em conjunto que podem vir a ser desenvolvidas com os parceiros internacionais. Não há uma regra específica para essa etapa do processo, que pode ir desde a realização de *workshops* até a publicação de chamadas para projetos. As

chamadas são disponibilizadas em sistemas gerais, mas existem alguns estados que exigem que elas também sejam realizadas em suas respectivas plataformas. O CONFAP e o parceiro internacional são responsáveis por estruturar as linhas gerais do projeto. Exemplo: valor de aporte; objetivo; especificidades. Feito isso, as FAPs têm autonomia para decidir se irão aderir. As FAPs também possuem liberdade para fazer diretrizes específicas e estabelecer regras próprias (exemplo: se a submissão deve ser feita na plataforma dela também). Em suma, o CONFAP gera o documento mais amplo e as FAPs produzem os documentos com as diretrizes específicas, de acordo com suas especificidades locais. A avaliação das propostas pode ser realizada pelas FAPs por meio de consultores *ad hoc*.

Com relação à prospecção de parceiros internacionais, o fluxo atual mais recorrente é de que o CONFAP apresente os parceiros internacionais às fundações, mas o inverso também pode ocorrer. Em suma, o CONFAP tem a função indutora de internacionalização para as FAPs, mas cada uma goza de liberdade para celebrar cooperação internacional de maneira independente do CONFAP.

Apesar de atuar na área de cooperação internacional nessa condição de indutora, a equipe do CONFAP destinada à cooperação internacional ainda é pequena e dispõe de poucas condições estruturais para realizar publicações e levantamentos sistemáticos sobre a situação de cooperação internacional no universo das FAPs. Os dados relacionados ao assunto se dividem entre as parcerias, o monitoramento das mesmas e um balanço anual de gestão. Há também um material de controle interno da assessoria internacional, utilizado para fins de gestão da informação.

Em geral, avalia-se que o CONFAP é um espaço relevante para a profusão internacional de acordos de cooperação entre entes subnacionais e parceiros externos. O CONFAP, além da missão indutora, conta também com o arcabouço institucional técnico em cooperação internacional que é disponibilizado às FAPs estaduais, quando demandado, para auxiliá-las no fomento às próprias medidas de internacionalização.

Considerações finais

Este artigo teve como objetivo apresentar um diagnóstico inicial sobre aspectos relacionados à gestão da cooperação internacional nas fundações estaduais de apoio à pesquisa. Em linhas gerais, constatou-se que a maioria das Fundações estão empreendendo atividades de fomento à cooperação internacional, quer seja por meio de ações no âmbito do CONFAP ou iniciativas capitaneadas independentemente. Contudo,

a gestão do fomento à cooperação internacional nas FAPs ainda pode ser aprimorada. Os maiores desafios estão relacionados à estrutura enxuta das Fundações e limitações orçamentárias.

Em grande parte das fundações não há um setor dedicado exclusivamente à gestão da cooperação internacional, sendo que elas normalmente possuem apenas um ou dois funcionários que lidam com o tema, dentre outras atribuições. As fundações, em geral, investem menos de 10% de seu orçamento no fomento de atividades colaborativas, priorizando editais de mobilidade de pesquisadores brasileiros para o exterior, apoio à participação em eventos internacionais e atração de pesquisadores visitantes estrangeiros. O instrumento mais usual para a formalização da cooperação internacional tem sido os tradicionais “memorandos de entendimento”, sendo que as fundações continuam a privilegiar a realização de acordos com países da Europa Ocidental. Além disso, as ações usualmente beneficiam pesquisadores e instituições de ensino e pesquisa, não sendo empresas ou *startups* públicas alvos de grande parte dos editais de apoio.

Nota-se a existência de claras assimetrias entre as fundações, que se refletem na capacidade de gestão e promoção da cooperação internacional. Há instituições em que a cooperação conta com capital humano e financeiro compatíveis com o requerido para ativamente promover oportunidades de colaboração entre pesquisadores acadêmicos e empresariais do Brasil e seus contrapartes estrangeiros.

Essas assimetrias facilmente evidenciam reflexos no ecossistema de inovação em cooperação internacional como um todo, uma vez que as FAPs que contam com maiores limitações orçamentárias, por exemplo, são as que apresentam maior dificuldade de se estruturar para formalizar acordos de cooperação com outros países e, por consequência, provém menores oportunidades aos pesquisadores locais de participarem de atividades internacionais que gerariam inovação e agregariam valor às suas respectivas pesquisas.

Ademais, evidencia-se que apesar da maioria das FAPs empreenderem atividades de fomento à cooperação internacional, a gestão do fomento dessas atividades ainda pode ser aprimorada por meio de iniciativas que coloquem a cooperação internacional com maior foco de prioridade no ecossistema local de inovação.

Também observa-se elementos comuns entre as parcerias internacionais. Quase sempre os mesmos países atores - Europa Ocidental, Estados Unidos e Canadá -, de modo frequente as áreas de ciências exatas e da terra, ciências biológicas e engenharias são objetos dos acordos internacionais, e com regularidade os principais beneficiários da cooperação internacional são as instituições de ensino e de pesquisa. Destaca-se, por fim,

que este campo de estudos poderia beneficiar-se com a expansão de análises sobre a atuação das FAPs no sistema de ciência, tecnologia e inovação brasileiro. Trabalhos focando em mecanismos de monitoramento e avaliação das atividades de cooperação internacional seriam complementares a este estudo.

Referências

ABC – AGÊNCIA BRASILEIRA DE COOPERAÇÃO. **Manual de gestão da cooperação técnica sul-sul**. Brasília: ABC, 2013.

ARROIO, A. C. M. **Towards a framework for conceptualizing international cooperation in science technology and innovation**. Institutions and Economies, Rio de Janeiro. v. 5, n. 3, p. 1–20, out. 2013.

BARROS, F. A. F. **O Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação do DF (SECTI-DF) visto de uma perspectiva crítica e propositiva**. Brasília: IBICT, 2015, 19 p.

BOEKHOLT, P. et al. **Drivers of International collaboration in research**. European Commission. 2009. 64p.

BRASIL. Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação. **Parques & Incubadoras para o Desenvolvimento do Brasil: Benchmarking de sistemas internacionais de inovação**. Brasília: MCTI, 2015. 129 p.

BRICS Policy Center, Centro de Estudos e Articulação da Cooperação Sul-Sul, Agência Brasileira de Cooperação. **Caminhos para a construção de sistemas e processos de monitoramento e avaliação da cooperação sul-sul**. Brasília, Ministério das Relações Exteriores, 1ª edição, Brasília, 2017. 44 p.

CARAYANNIS, E. G. AND D. F. J. CAMPBELL. **Open Innovation Diplomacy and a 21st Century Fractal Research, Education and Innovation (FREIE) Ecosystem: Building on the Quadruple and Quintuple Helix Innovation Concepts and the “Mode 3” Knowledge Production System**. Journal Of The Knowledge Economy. v.2, n.3, p. 327-372, 2011.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Cooperação Internacional na Era do Conhecimento**. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2010.

CHINCHILLA-RODRIGUEZ, Z., Larivière, V.; Costas, R.; Robinson-García, N.; Sugimoto, C. Building ties across countries: International collaboration, field specialization, and global leadership. 23rd International Conference on Science and Technology Indicators (STI 2018), September 12–14, 2018, Leiden, the Netherlands, Center for Science and Technology Studies (CWTS) (2018)

CHUAN, K.Y;HO, Y.S. An evaluation based on highly cited publications in Taiwan Curr. Sci., 108 (5) (2015), pp. 933-941

De MARCHI, V., GIULIANI, E., & RABELLOTI, R. (2018). Do Global Value Chains Offer Developing Countries Learning and Innovation Opportunities? The European Journal of Development Research, 30(3), 389–407. <https://doi.org/10.1057/s41287-017-0126-z>

EUROPEAN COMMISSION. **COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN**

PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS. Enhancing and focusing EU international cooperation in research and innovation: a strategic approach. Brussels, 14.9.2012. 11 p.

FREEMAN, C. **The National System of Innovation in historical perspective.** Cambridge Journal of Economics, v. 19, 5-24. 1995.

GAILLARD, J.; GAILLARD, A. M.; ARVANITIS, R. (2014). **Research collaboration between Europe and Latin America: mapping and understanding partnership.** Editions des Archives Contemporaines, 2014. 208 p.

GEREFFI, G., HUMPHREY, J., & STURGEON, T. (2005). **The governance of global value chains.** Review of International Political Economy, 12(1), 78–104. <https://doi.org/10.1080/09692290500049805>

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. **Guia de cooperação técnica internacional.** Brasília: Secretaria de Estado De Planejamento, Orçamento e Gestão. 2018. 34 p.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. **Planejamento Estratégico Distrito Federal 2019-2060.** Brasília. 2019. 208 p.

HUMPHREY, J.; SCHMITZ, H. Chain Governance and Upgrading: Taking Stock. In: SCHMITZ, H. (Ed.). *Local Enterprises in the Global Economy*, Cheltenham: Edward Elgar, 2004.

INNOVATION SCIENCE AND ECONOMIC DEVELOPMENT CANADA. **Building A Nation of Innovators.** Canada. 2019. 100 p.

KHOR, K. A; YU, L.G. Influence of international co-authorship on the research citation impact of young universities. *Scientometrics*, 107 (3) (2016), pp. 1095-1110

KODAMA, H; WATANANI, W; SENGOKU, S. Competency-based assessment of academic interdisciplinary research and implication to university management. *Research Evaluation*, 22 (2) (2012), pp. 93-104

LEMA, R.; PIETROBELLI, C.; RABELLOTTI, R. **Innovation in Global Value Chains.** MERIT Working Papers 2018-038, United Nations University - Maastricht Economic and Social Research Institute on Innovation and Technology (MERIT).

LEYDESDORFF, L.; ETZKOWITZ, H. **Emergence of a Triple Helix of University-Industry- Government Relations.** *Science and Public Policy*. 23, 279-86, 1996.

LUNDVALL, B.-Å. *Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning.* Londres e Nova Iorque: Pinter, 1992.

MATOS, G. P.; ESTEVES, P. C. L. **Características das FAPs e atuação da FAPESC como instrumento de fomento à ciência, tecnologia e inovação.** *Revista Gestão Inovação e Tecnologias*, Aracaju, v. 7, n. 3, p. 3890–3908, 2017.

MENSAH -BENNEH, M. S.; ENU-KWESI, F. **Research collaboration for a knowledge-based economy: towards a conceptual framework.** *Triple Helix*, Springer, Berlin, Vol. 5, Iss. 1, pp. 1-17. 2018.

NEGRI, F. DE. **O Monitor de Políticas Públicas de C,T &I: a política de monitoramento e avaliação do MCTI.** Revista Brasileira de Planejamento e Orçamento, Brasília, v. 3, n. 1, p. 65–79, 2013.

OECD. **Recommendation of the Council concerning a General Framework of Principles for International Co-operation in Science and Technology.** OECD/LEGAL/0237, 2020. 6 p.

PREM, E.; et. al. **From Opportunities to Strategies: Improved Effective International Collaboration for Research and Innovation: SECAS Position Paper on the Next EU Common Strategic Framework.** SECAS. n. 247774, 2015.

RIBEIRO, M. C. M.; BAIARDI, A. **Cooperação Internacional em Ciência e Tecnologia: Refletindo Conceitos e Questões Contemporâneas.** Contexto Internacional, Rio de Janeiro, v. 36, n. 2, p. 585–521, 2014.

SCHUMPETER, J. A. **The creative response in economic history.** The Journal of Economic History, v. 7, n. 2, p. 149-159, Nov. 1947.

SCHMITZ, H.; KNORRINGA, P. Learning from Global Buyers. Journal of development studies, 2000, v. 37, n. 2.

SERGER, S. S.; REMOE, S. (Eds.). **International Cooperation in Science, Technology and Innovation: Strategies for a Changing World.** European Commission. 2012. 97 p.

SILVA, D. H. DA. **Cooperação internacional em ciência e tecnologia: oportunidades e riscos.** Revista Brasília de Política Internacional, v. 50, n. 1, p. 5–28, 2007.

SMITH, C.; SOTALA, K. **Knowledge, networks and nations Global scientific collaboration in the 21st century.** The Royal Society. v. 03/11. 2011. 114 p.

SOARES, F. M.; PRETE, E. K. E. (Org.). **Marco regulatório em ciência, tecnologia e inovação: texto e contexto da Lei nº 13.243/2016.** Belo Horizonte: Arraes Editores, 2018. 220 p.

UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT, 2019, Geneva. **A FRAMEWORK for Science, Technology and Innovation Policy Reviews: Harnessing innovation for sustainable development.** UNCATD, 2019. 53 p.

V CONFERÊNCIA ESTADUAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO DE SANTA CATARINA. 2016, Florianópolis. **Metodologia e resultados para o plano estadual de CTI.** Florianopolis, SC. Instituto Stela, 2016. 223 p.

WAGNER, C. S. et al. **Science and Technology Collaboration : Building Capacity in Developing Countries.** RAND. MR-1357.0-WB, March 2001.

WINCH, G. M.; COURTNEY, R. **The organization of innovation brokers: An international review.** Technology Analysis and Strategic Management, v. 19, n. 6, p. 747–763, 2007.

ZDRAVKOVIC, M., CHIWONA-KARLTUN, H. , ZINK, E. Experiences and perceptions of South–South and North–South scientific collaboration of mathematicians, physicists and chemists from five southern African universities. *Scientometrics*, 108 (2) (2016), pp. 717-743