15

Série Avaliação de Políticas e Programas do BNB

Avaliação de resultados e impactos do

FUNDECI

Elizabeth Castelo Branco
Wendell Márcio Araújo Carneiro
Camila Ribeiro Cardoso dos Santos

Banco do Nordeste

Elizabeth Castelo Branco

Pesquisadora do Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste (Etene), Especialista em Gestão Ambiental, Especialista em Avaliação de Políticas Públicas, Mestra em Administração, Mestra e Doutora em Conservación del Medio Ambiente y Cambio Global.

Wendell Márcio Araújo Carneiro

Pesquisador do Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste (Etene), Economista, Mestre em Economia Rural, Doutor em Geografia.

Camila Ribeiro Cardoso dos Santos

Bolsista do Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste (Etene), Mestra em Economia aplicada, Máster em Gestão e Promoção do Desenvolvimento local e Doutora em Desenvolvimento Local e Cooperação Internacional.

Avaliação de Resultados e Impactos do FUNDECI

Série Avaliação de Políticas e Programas do BNB
Nº 15

Fortaleza (CE)
Banco do Nordeste do Brasil
2022

Presidente
Jose Gomes da Costa

Diretores
Anderson Aorivan da Cunha Possa
Bruno Ricardo Pena de Sousa
Haroldo Maia Júnior
José Gomes da Costa
Lourival Nery dos Santos
Thiago Alves Nogueira

ESCRITÓRIO TÉCNICO DE ESTUDOS ECONÔMICOS DO NORDESTE (ETENE)

Economista-Chefe
Luiz Alberto Esteves

Gerente de Ambiente
Tibério Rômulo Romão Bernardo

CÉLULA DE AVALIAÇÃO DE POLÍTICAS E PROGRAMAS (CAPP)

Gerente Executivo
Aírton Saboya Valente Júnior

Coordenadora da Série
Maria Odete Alves

Revisão vernacular
Hermano José Pinho

Depósito Legal junto à Biblioteca Nacional conforme a Lei nº 10.994, de 14 de dezembro de 2004 Copyright©2009 Banco do Nordeste do Brasil S.A.

Avaliação de resultados e impactos do FUNDECI / pesquisadores: Elizabeth Castelo Branco, Wendell Márcio Araújo Carneiro e Camila Ribeiro Cardoso dos Santos. – Fortaleza, CE : Banco do Nordeste do Brasil. Célula de Avaliação de Políticas e Programas, 2022. (Avaliação de Políticas e Programas do BNB, 15).
32 p.

Inclui bibliografia
ISBN 978-65-997687-0-5

1. Economia – Brasil – Nordeste – Periódico. I. Castelo Branco, Elizabeth. II. Carneiro, Wendell Márcio Araújo. III. Santos, Camila Ribeiro Cardoso dos. IV. Banco do Nordeste do Brasil. V. Célula de Avaliação de Políticas e Programas. VI. Série. Avaliação de Políticas e Programas do BNB. VII. Título.

CDD 330.9813
CDU 33(812/814) (11)

Lista de Gráficos

Gráfico 1	Setor da economia no qual a empresa se enquadra
Gráfico 2	Porte das empresas entrevistadas
Gráfico 3	Meio de acesso ao Edital do Fundeci
Gráfico 4	Suficiência das informações ao desenvolvimento do projeto
Gráfico 5	Compreensão das informações contidas no Edital do Fundeci
Gráfico 6	Suficiência dos prazos para a elaboração e postagem do projeto
Gráfico 7	Suficiência do prazo de execução do projeto estabelecido, no Edital do Fundeci, para o desenvolvimento da solução
Gráfico 8	Percepção quanto à documentação requerida dos projetos
Gráfico 9	Percepção quanto à documentação requerida dos proponentes
Gráfico 10	Adequação dos objetivos do Edital do Fundeci ao problema a ser solucionado
Gráfico 11	Contribuição do objetivo do Edital do Fundeci, para a solução do problema/falha identificado
Gráfico 12	Compatibilidade das contrapartidas exigidas, pelo Edital do Fundeci, com a capacidade de aporte/contribuição da empresa
Gráfico 13	Adequação dos itens financiáveis, pelo Edital do Fundeci, às necessidades de execução do projeto
Gráfico 14	Comprometimento dos objetivos do projeto, pelos limites estabelecidos por rubrica (recursos humanos, serviços de terceiros etc.)
Gráfico 15	Demanda por outras fontes de recursos, pelas empresas
Gráfico 16	Concessão de apoio, por outras fontes
Gráfico 17	Interatividade do Sistema ConvêniosWeb e facilidade de registros das informações do projeto
Gráfico 18	Existência de oportunidades potenciais de apoio
Gráfico 19	Identificação de potenciais segmentos
Gráfico 20	Tipo de inovação dos projetos potenciais
Gráfico 21	Subvenção econômica
Gráfico 22	Sustentabilidade ambiental dos projetos
Gráfico 23	Suficiência dos recursos financeiros
Gráfico 24	Prescindibilidade dos recursos para a execução do projeto
Gráfico 25	Existência de parcerias
Gráfico 26	Contribuições dos parceiros dos projetos
Gráfico 27	Cumprimento do cronograma
Gráfico 28	Importância da etapa de prestação de contas
Gráfico 29	Suficiência das informações disponíveis para prestação de contas

Lista de Quadros

Quadro 1	Investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento – Classificação por valor absoluto e por % PIB – 2018
Quadro 2	GII: 10 primeiros países classificados – 2019
Quadro 3	Tipos de problemas/falhas dos projetos potenciais

Lista de Abreviaturas

BNB	Banco do Nordeste do Brasil
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CEO	Chief Executive Officer - Chefe Executivo de Ofício
Cerne	Centro de Referência para Apoio a Novos Empreendimentos
Cimatec	Campus Integrado de Manufatura e Tecnologia
ConvêniosWeb	Sistema de Gerenciamento de Convênios do BNB
Facepe	Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco
Fapitec	Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação Tecnológica
FDR	Fundo de Desenvolvimento Regional
Finep	Financiadora de Estudos e Projetos
Fundeci	Fundo de Desenvolvimento Econômico, Científico, Tecnológico e de Inovação do Banco do Nordeste
GII	Índice Global de Inovação
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IoT	Internet das coisas
IPEA	Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas
INSEAD	Instituto Europeu de Administração de Empresas
MEI	Microempreendedor individual
MPE	Micro e pequena empresa
OMPI	Organização Mundial da Propriedade Intelectual
Padetec	Parque de Desenvolvimento Tecnológico
P&D	Pesquisa e desenvolvimento
Pintec	Pesquisa de Inovação
RNP	Rede Nacional de Ensino e Pesquisa
Sebrae	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
Senai	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
TI	Tecnologia da Informação

Sumário

SUMÁRIO EXECUTIVO 8
1 INTRODUÇÃO 10
2 CONTEXTUALIZAÇÃO SOBRE A EXPERIÊNCIA DE FINANCIAMENTO DA PESQUISA E DESENVOLVIMENTO NO MUNDO 11
3 BREVE RELATO SOBRE O FUNDECI 14
4 ABORDAGEM METODOLÓGICA 16
5 RESULTADOS COMENTADOS 18
5.1 Perfil dos participantes da pesquisa 18
5.2 Variáveis de eficácia do processo 19
5.3 Variáveis de efetividade - empresas subvencionadas 25
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS 30
REFERÊNCIAS 32

Sumário Executivo

A subvenção econômica, por parte de agências de fomento e de empresas patrocinadoras, é um importante instrumento adotado pelas economias mais desenvolvidas para estimular gastos privados em pesquisa e desenvolvimento e em atividades inovativas.

O Banco do Nordeste do Brasil (BNB), por meio do Fundo de Desenvolvimento Econômico, Científico, Tecnológico e de Inovação (Fundeci), criado em 1971, insere-se nesse processo como ator fundamental, contribuindo para a busca dos objetivos constitucionais de garantia do desenvolvimento econômico e social e de redução das desigualdades regionais.

Por intermédio do Fundeci, diversas instituições e empresas localizadas na Região Nordeste tiveram seus projetos de pesquisa apoiados pelo BNB, propiciando o desenvolvimento de novas tecnologias de produção, com o aperfeiçoamento dos processos e criação de instrumentos e materiais que permitiram a introdução de novas culturas agrícolas e de produção pecuária. Melhores níveis de produtividade em diferentes atividades econômicas, rurais e urbanas, também foram alcançados. Esse conjunto de ações opera para a construção de um ambiente econômico dinâmico, sustentável e inovativo.

Para avaliar a eficácia e a efetividade do Fundeci, utilizou-se como referência o Edital 01/2019, lançado para apoiar a geração de ideias e o processo inovativo de pequenas empresas localizadas na área de atuação do BNB.

Foi realizada pesquisa de campo, nos meses de abril e maio de 2021, utilizando-se a ferramenta *SurveyMonkey®* junto aos participantes do Edital Fundeci 01/2019. O estudo em questão buscou avaliar o processo de concessão de subvenção econômica do Banco do Nordeste quanto a aspectos relacionados à eficácia dos processos e à efetividade dos resultados, no âmbito desse Edital. Obteve-se o retorno de 34 proponentes, dos quais 11 foram subvencionados e 23 apresentaram seus projetos de inovação, mas não foram selecionados para a subvenção.

Na perspectiva da avaliação de eficácia, pôde-se constatar que o Edital 01/2019 atraiu, majoritariamente, pequenas e micro empresas do setor de serviços da economia, que acessaram as informações sobre esse Edital, principalmente, por meio do sítio do Banco do Nordeste. Apontando-se, portanto, para a necessidade de diversificação dos canais de divulgação de editais. A ampliação da divulgação tende a resultar em maior número de proponentes e, por extensão, mais opções de projetos passíveis de apoio financeiro, aumentando a probabilidade de incremento de qualidade das propostas no que diz respeito ao potencial inovativo.

Em relação às informações contidas no Edital 01/2019 e aos prazos estabelecidos, a avaliação positiva foi dada pela maioria dos participantes da pesquisa. No entanto, existem sugestões de as informações serem mais detalhadas e de mais fácil compreensão, para possibilitar melhor entendimento dos objetivos propostos no Edital, bem como, de os prazos serem maiores, para atender às especificidades dos projetos que demandem mais tempo para a elaboração, para a execução e para a maturação dos investimentos.

Os dados da pesquisa mostram que a documentação exigida foi outro item avaliado positivamente, sendo considerada adequada pela maioria dos participantes. No entanto, a minoria dos respondentes a considerou em parte desnecessária ou, ainda, demasiada.

Os objetivos apresentados no Edital foram considerados adequadamente caracterizados pela maioria dos sujeitos de pesquisa, bem como, vão ao encontro de solucionar problemas/falhas identificados no mercado. No entanto, uma parcela deles considerou que tais objetivos poderiam estar mais claros e mais convergentes com os problemas a serem solucionados.

Em relação à suficiência e fonte de recursos, o Fundeci foi a principal fonte financiadora requisitada. Nesse quesito, as empresas consideraram, em sua maioria, as contrapartidas exigidas, pelo Edital, compatíveis com a sua capacidade de aporte e os recursos suficientes para financiar os itens necessários à execução do projeto. Porém, quando considerados os limites estabelecidos por rubrica, a maioria das empresas acredita que essa limitação compromete o alcance dos objetivos.

O Sistema de Gerenciamento de Convênios do BNB (ConvêniosWeb) apresentou avaliação menos satisfatória, pois menos da metade das empresas o considerou de fácil execução. O Sistema foi descrito como: pouco intuitivo, burocrático, de difícil preenchimento e, ainda, de difícil compreensão, pelo uso de linguagem com termos muito específicos (jurídicos, principalmente). Algumas funcionalidades se

apresentaram de difícil manuseio, sem possibilidade de edição e com limitação no tamanho das respostas, para citar as observações mais frequentes.

No que diz respeito às variáveis de efetividade, a totalidade dos empreendedores participantes da pesquisa declarou seus projetos como ambientalmente sustentáveis, seja por não gerarem danos diretos ou indiretos ou por apresentarem iniciativas concretas de conservação ou mitigação de danos ambientais, alinhando-se com as perspectivas de um desenvolvimento inovador e limpo.

Quanto à suficiência e à imprescindibilidade dos recursos do Fundeci, a maioria dos sujeitos de pesquisa afirmou que os recursos provenientes do Fundo foram suficientes para garantir a completa execução do que foi proposto, sendo percebida, ainda, a necessidade de recursos financeiros para etapas complementares dos projetos subvencionados. A ampla maioria deles declarou a impossibilidade de realização do projeto sem o apoio do Fundeci, considerando-o imprescindível para o lançamento da ideia, para agilidade dos processos, para aceleração dos resultados e, ainda, para redução dos riscos inerentes ao processo de inovação.

A formação de parcerias é realizada pela maior parcela dos empreendedores participantes da pesquisa, sendo os parceiros, principalmente, faculdades, institutos de educação (essencialmente públicos) e grupos de investimento, criando um ambiente positivo à inovação.

A adequação e o cumprimento do cronograma foram avaliados positivamente pelos sujeitos de pesquisa. Todos os projetos formalizados com o BNB foram iniciados e encontram-se em andamento, com ampla maioria atendendo ao cronograma inicial. O cenário de pandemia e o tempo para a liberação de parcelas foram fatores justificantes do atraso na execução de alguns dos projetos.

Relativamente à prestação de contas, todos os sujeitos de pesquisa atribuíram como importante essa etapa, bem como, a maioria acredita que as informações solicitadas são suficientes para a adequada prestação de contas. Aqueles que não consideraram as informações suficientes, apresentaram sugestões relacionadas à disponibilização de técnicos do BNB para orientação direta sobre esse processo, à maior clareza nos procedimentos a serem cumpridos e à flexibilização de metas e objetivos, como pontos passíveis de melhorias.

Considerando, ainda, as variáveis de efetividade, questões relacionadas ao alcance das inovações projetadas, aos diferenciais de competitividade e de lucratividade das empresas, bem como à contribuição dos resultados para a sociedade, não puderam ser avaliadas nessa pesquisa, como previsto inicialmente, devido ao fato de os projetos não terem sido finalizados.

Sugere-se a ampliação deste estudo, inserindo-se na metodologia, etapa de entrevistas individuais com os empreendedores que estão com os projetos em andamento, de modo a possibilitar o dimensionamento dos resultados parciais dessas variáveis, possivelmente já alcançados, e a captação de ideias e de opiniões desses empreendedores acerca dos resultados de seus projetos, visando à verticalização das variáveis estudadas e a percepção de outras variáveis relacionadas à efetividade.

De acordo com os dados analisados, pode-se concluir que os projetos, embora alguns tenham sofrido atrasos, estão se desenvolvendo no ritmo esperado e que existem boas perspectivas quanto a resultados efetivos a serem alcançados.

Assim, emerge a importância de aprofundamento das observações e das sugestões apresentadas pelos empreendedores subvencionados participantes da pesquisa, como estratégia para superação das lacunas e, por conseguinte, a realização de interpretação mais ampliada das informações, abrangendo todas as variáveis de efetividade figuradas neste estudo, considerando, ainda, o período adequado de maturação dos projetos.

Em complemento, a diferença entre o número de participantes do Edital 01/2019 e o de projetos aprovados parece indicar que existem etapas do processo que merecem análise, de modo a identificar as causas da desistência, por parte dos empreendedores, e as da recusa dos projetos, por parte do BNB.

1 Introdução

A importância dos setores inovadores para fomentar o crescimento das economias e o desenvolvimento territorial, é frequentemente destacada na literatura. As invenções mostram-se capazes de superar crises e de iniciarem novos ciclos de prosperidade. Diante dessa relevância, vários países promovem políticas públicas, especialmente a partir dos anos 1990, visando incentivar a inovação por meio de ampliação do gasto público e estímulo ao gasto privado em pesquisa e desenvolvimento, subsidiando mecanismos de diminuição de custos e de riscos.

Segundo dados do Índice Global de Inovação de 2019, em 2018 o Brasil constava na lista de países que mais investiam em pesquisa e desenvolvimento, considerando os valores absolutos. Não obstante o País integre a lista de países que destinam grande parcela do PIB a investimentos em inovação, a participação em termos de produção de patentes (medidoras de novos produtos, serviços e processos) não está no mesmo patamar, uma vez que o Brasil figura em 66º lugar entre 130 países que participam da classificação em 2019.

Associadas a esta conjuntura, as desigualdades regionais brasileiras desenham uma distribuição assimétrica dos potenciais geradores dos ciclos de inovação, ao passo em que determinados espaços concentram a maior parte do capital nacional e maior poder de atração de recursos humanos especializados[1]. Nesse contexto, o Banco do Nordeste, no uso de suas atribuições de banco de desenvolvimento, atua como um importante ator no fomento à inovação regional, contribuindo para o desenvolvimento sustentável do Nordeste do Brasil.

O Fundo de Desenvolvimento Econômico, Científico, Tecnológico e de Inovação (Fundeci), operado pelo BNB, existente desde 1971, e que até 2015, levava o nome de Fundo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, tem como objetivo financiar estudos e desenvolver projetos de pesquisa voltados ao desenvolvimento de novas tecnologias destinadas à superação de dificuldades relacionadas às atividades econômicas e aos gargalos e falhas em suas cadeias produtivas, assim como promover a difusão tecnológica.

Ao longo dos anos da atuação do Fundeci, foram desenvolvidos importantes projetos de pesquisa que trouxeram novas tecnologias de produção e possibilitaram a introdução de novas culturas agrícolas, afetaram positivamente a produção agropecuária e melhoraram a produtividade de diferentes atividades econômicas urbanas e rurais. Em muitos casos, os estudos e projetos não se viabilizariam sem o apoio do Banco. Dentro desse marco, revela-se imprescindível a avaliação da efetividade do conjunto de projetos apoiados pelo Fundeci, levando-se em conta a magnitude dos recursos financeiros envolvidos e os potenciais impactos das intervenções promovidas.

A presente avaliação buscou apresentar os resultados alcançados pelo Edital Fundeci 01/2019, lançado em 19 de julho de 2019, na modalidade de subvenção econômica, para projetos cujos temas referem-se à inovação de produtos, de serviços e de processos, em diferentes setores e atividades da economia, e voltado, notadamente, para micro e pequenas empresas.

Na busca pela melhor avaliação, foram definidas variáveis relacionadas à eficácia do processo e à efetividade dos projetos, variáveis essas que estão detalhadas no tópico destinado à metodologia do presente documento. O instrumento de coleta de dados empregado foi um questionário, elaborado e disponibilizado, via rede de dados, utilizando-se a ferramenta *SurveyMonkey*®. Os proponentes puderam responder à pesquisa nos meses de abril e maio de 2021. Obteve-se retorno de 34 proponentes, desses, 11 foram subvencionados e 23 apresentaram seus projetos de inovação, mas não foram contemplados com a subvenção.

A análise dos dados de campo possibilitou a verificação de alguns resultados alcançados pelo Edital 01/2019 em termos de efetividade dos projetos, bem como permitiu identificar oportunidades de melhoria dos processos internos. Os dados coletados trazem informações importantes sobre a imprescindibilidade da subvenção econômica para o desenvolvimento dos projetos e de sua contribuição para redução das incertezas e riscos, assim como para a aceleração das etapas.

O presente documento é composto, além dessa introdução, por uma contextualização sobre a experiência de financiamento da pesquisa e desenvolvimento no mundo; seguida de breve relato sobre o Fundeci. No item posterior, comentam-se os resultados e, por fim, são apresentadas as considerações sobre os limites deste estudo, e sugestões para sua ampliação e para sistematização da avaliação de resultados e impactos dos editais de subvenção econômica do Fundeci.

1 Ver detalhes em IBGE, 2020.

2 Contextualização sobre a experiência de financiamento da pesquisa e desenvolvimento no mundo

Desde a primeira revolução industrial que a economia mundial passa, sistematicamente, por ciclos sucessivos de prosperidade e de instabilidade econômica, fenômeno amplamente explicado pela Teoria de Kondratieff ou Teoria dos Ciclos Longos.

Essa Teoria aponta que o que possibilita, no âmbito da sociedade, o surgimento da fase seguinte de prosperidade, são as novas invenções que fazem superar as crises de um ciclo de instabilidade e iniciam um novo ciclo de prosperidade.

Em síntese, no primeiro ciclo, as oportunidades de lucros foram proporcionadas pela máquina a vapor e pelas indústrias têxteis. O segundo, baseou-se na eletricidade e no motor a combustão; no terceiro ciclo, período em que se iniciou o capitalismo financeiro, foram criados o avião a jato, as telecomunicações e a possibilidade de uso massivo do petróleo. O quarto ciclo acontece até os dias de hoje, e é marcado por invenções tecnológicas como robótica, biotecnologia, informática e nanotecnologia.

Assim, como defende Schumpeter, 1982 *"[...] a mudança tecnológica é o motor do desenvolvimento capitalista, sendo a empresa o locus de atuação do empresário inovador e de desenvolvimento das inovações"* (SCHUMPETER, 1982), promovendo a destruição criativa de produtos, processos e serviços e possibilitando o avanço da sociedade em áreas como saúde, comunicações, financeira, logística, dentre outras.

Nessa perspectiva, diversos países adotaram, especialmente a partir dos anos 1990, políticas públicas de incentivo à inovação. O desenho dessas políticas e os instrumentos utilizados para implementá-las variam entre os países mas, em geral, baseiam-se na combinação entre instrumentos de incentivo fiscal e de incentivo financeiro, como empréstimos subsidiados, subvenção econômica, dentre outras estratégias de estímulo à pesquisa e à inovação.

O objetivo dessas políticas é estimular os gastos privados em pesquisa e desenvolvimento e em outras atividades inovativas, promovendo a redução dos custos envolvidos, tanto de maneira direta, através de empréstimos subsidiados e recursos diretamente aplicados, ou indiretamente, por meio de medidas de cunho fiscal. Em muitos casos, esses estudos não se viabilizariam sem o apoio do poder público.

Quadro 1 – Investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento – Classificação por valor absoluto e por % PIB - 2018

País	Investimento absoluto (em US$ bilhões)	% do PIB
Estados Unidos	1° (476,5)	10° (2,7%)
China	2° (370,6)	-
Japão	3° (170,5)	3° (3,4%)
Alemanha	4° (109,8)	9° (2,9%)
Coreia do Sul	5° (73,2)	1° (4,3%)
França	6° (60,8)	-
Índia	7° (48,1)	-
Reino Unido	8° (44,2)	-
Brasil	9° (42,1)	-
Rússia	10°(39,1)	-
Itália	11°(29,6)	-
Canadá	12°(27,6)	-
Austrália	13°(23,1)	-
Espanha	14°(19,3)	-
Holanda	15°(16,5)	-
Israel	-	2° (4,2%)
Suíça	-	4° (3,2%)
Finlândia	-	5º (3,2%)
Áustria	-	6° (3,1%)
Suécia	-	7° (3,1%)
Dinamarca	-	8° (2,9%)

Fonte: Desjardins, 2018.

Em posição relativa a 2018, o Quadro 1, a seguir, apresenta os países que mais investem em pesquisa e desenvolvimento, classificados por percentual de seu PIB e em valores absolutos, segundo o Desjardins, 2018.

O Brasil está em 9° lugar na classificação mundial de investimentos em pesquisa e desenvolvimento, em valores absolutos, no ano de 2018, da ordem de US$42,1 bilhões. No entanto, esses valores parecem não se refletir em inovações em produtos, em serviços e em processos, uma vez que o País figura em 66° lugar entre os 130 países do mundo que participam da classificação segundo o Índice Global de Inovação de 2019 (GII 2019), desenvolvido pela Universidade de Cornell, Instituto Europeu de Administração de Empresas (INSEAD) e Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI).

O Quadro 2 apresenta os dez primeiros países classificados pelo GII 2019.

Quadro 2 – GII: 10 primeiros países classificados - 2019

Classificação GII 2019	País
1°	Suíça
2°	Suécia
3°	Estados Unidos
4°	Holanda
5°	Reino Unido
6°	Finlândia
7°	Dinamarca
8°	Cingapura
9°	Alemanha
10°	Israel

Fonte: Universidade Cornell, INSEAD e OMPI (2019)

Vale destacar que Israel, em 2018, figurou em segundo lugar na classificação em investimentos em pesquisa e desenvolvimento relativamente ao PIB do País, pela primeira vez dentre os dez primeiros países do mundo, não figurando entre os 15 em valores absolutos de investimentos, estando classificado em décimo lugar no Índice Global de Inovação, no ano de 2019.

O Índice Global da Inovação de 2019 mostra que em algumas economias de renda elevada, as despesas públicas com P&D têm apresentado crescimento lento e até mesmo nulo, o que se considera preocupante, uma vez que o investimento em pesquisa básica e em outras atividades de pesquisa, sem aplicação comercial imediata, é essencial para as futuras inovações, podendo comprometer, inclusive, a inovação na área de saúde.

Outra preocupação destacada no mesmo relatório, refere-se ao aumento do protecionismo, em particular, o protecionismo em setores com alta intensidade de tecnologia e fluxos de conhecimento, o que acarreta riscos para as redes globais de inovação e para a difusão da inovação. Se não forem contidos, esses novos obstáculos ao comércio internacional, ao investimento e à mobilidade da força de trabalho, provocarão uma desaceleração do crescimento da produtividade e da disseminação da inovação em todo o planeta (UNIVERSIDADE CORNELL; INSEAD; OMPI, 2019).

Os programas de apoio à pesquisa e ao desenvolvimento científico e tecnológico, nos diferentes países, apresentam formatos e instrumentos bem diversos uns dos outros e são influenciados por múltiplos e diferentes fatores internos e externos à instituição que os implementa. Essa característica pode representar complexidade metodológica para um estudo comparativo entre esses programas, ou mesmo para observação sobre quais processos ou instrumentos implementados são responsáveis pelo sucesso ou insucesso de determinado programa.

Assim, entende-se que um estudo comparativo entre programas de apoio à P&D deve focar mais nas mudanças que ocasionam na sociedade pela criação de um novo produto, um novo serviço ou um novo processo e menos nos mecanismos e instrumentos utilizados para sua implementação.

No entanto, reforça-se a importância dos investimentos tanto públicos quanto privados no apoio à pesquisa e ao desenvolvimento para manutenção do crescimento econômico global e superação das crises por que passa, ou virá a passar, a humanidade.

Nessa perspectiva, destacam-se algumas principais características dos sistemas de apoio à pesquisa e desenvolvimento dos três países melhor classificados pelo GII 2019.

Na Suíça, país melhor classificado pelo GII, em 2019, e que se mantém em primeiro lugar nessa classificação, desde 2011, o sistema de pesquisa e desenvolvimento tem sete diretrizes: (1) fortalecer a competitividade; (2) promover a matemática e as ciências; (3) promover um sistema de formação dúplice; (4) fornecer fundos para pesquisa; (5) manter os mercados abertos; (6) promover a articulação internacional, e; (7) realizar uma política de criação de liberdade de ação (BAUER, 2013).

O Sistema caracteriza-se por abrangente e integrada gestão de projetos, por meio de plataforma denominada ARAMIS, que se constitui o sistema de informação sobre projetos de pesquisa da administração federal suíça SEFRI, 2020.

Outro aspecto importante do modelo suíço é a existência de um aparato institucional que viabiliza esses apoios, como os Polos Nacionais de Pesquisa, a Agência Suíça de Encorajamento à Inovação e recursos como o Fundo Nacional da Pesquisa Científica, programas de subvenção econômica SEFRI, 2020, e o maior percentual de financiamento, em torno de 68,6%, se dá por parte do setor empresarial (EUROSTAT, 2020).

Na Suécia, o segundo país classificado pelo GII 2019, o Sistema Nacional de Inovação é caracterizado por estruturas públicas e privadas de pesquisa, forte cooperação internacional e cooperações tecnológicas regionais por meio da formação de *clusters*. Uma característica importante do sistema sueco é o fato de se pautar pelas especificidades das regiões do País, na construção de *clusters* industriais e, por isso, não há uma política de pesquisa de abrangência nacional, mas regionalizada (COMISSÃO EUROPEIA, 2013).

São quatro os grandes financiadores de pesquisa e desenvolvimento que compõem o sistema de financiamento sueco, de maneira descentralizada (BOEKHOLT et al, 2002 apud SOUZA, 2015): (1) fundações Privadas; (2) agências do Estado de fomento à inovação, compostas por conselhos de pesquisa e inovação, e agências de desenvolvimento industrial, cujo objetivo principal é o financiamento de projetos de pesquisa e inovação; (3) agências Estaduais, que possuem como propósito primário financiar pesquisas setoriais e (4) *Wage Earner Fund Foundations*, esses criados em grande parte em 1994, com propósitos sociais. O financiamento privado à pesquisa e desenvolvimento, por meio do setor empresarial, é da ordem de 60,8% (EUROSTAT, 2020).

Como instituição complementar, o Fórum de Pesquisa Sueco envolve os *stakeholders* no processo de definição de estratégias para a inovação, servindo como plataforma para o diálogo entre pesquisadores, instituições de fomento à pesquisa, setor privado e outros agentes que se preocupam direta ou indiretamente com as pesquisas realizadas na Suécia, possibilitando uma visão integrada de todas as pesquisas em desenvolvimento no País e a sistematização desse processo.

Nos Estados Unidos, o modelo de apoio à P&D está embasado em quatro principais eixos: (1) avaliação de resultados independente e de excelência científica frente às demandas da indústria; (2) sistema regulatório transparente e abrangente que permita a gestão das pesquisas apoiadas; (3) gestão de riscos por meio de mecanismos de certificação de projetos, e; (4) criação de ambiente atrativo e seguro para investimentos privados.

O ambiente regulatório de apoio à P&D nos Estados Unidos tem como premissas o estímulo ao empreendedorismo e à cooperação econômica, e a redução de riscos para investimentos em P&D.

A ausência de ambiente regulatório e de mecanismos de avaliação de resultados transparentes e de credibilidade tenderia a que as políticas e iniciativas de mobilização e envolvimento do empresariado e da sociedade nos processos de inovação não produzissem resultados efetivos e duradouros (ABDI, 2010).

Esses exemplos destacam que aspectos como gestão dos recursos e dos projetos, bem como transparência e marco regulatório bem definido estão presentes nos três sistemas mais bem sucedidos.

No caso do Brasil, observa-se que os recursos são significativos, haja vista a posição do País na classificação mundial por valores investidos em P&D. Nessa perspectiva, observa-se a importância da existência de um sistema eficaz e simplificado de gestão de apoio à inovação, bem como de seleção de projetos de maneira integrada e transparente, evitando-se duplicidade de análise de questões semelhantes e complementares, e ainda, de um conjunto de ações que estimule o setor privado ao apoio financeiro de pesquisa aplicada e de desenvolvimento.

No marco estrutural das desigualdades de desenvolvimento das regiões brasileiras, espaços específicos se mostram mais propícios a gerar um ambiente inovador, em especial o eixo centro-sul, por concentrar grande parcela do capital e de empresas inovadoras e por deter maior poder de atração de mão de obra especializada no âmbito nacional.

Dada a importância dos setores inovadores no processo de dinamização e de modernização das cadeias produtivas e diante dos entraves decorrentes de desvantagens herdadas de um modelo de industrialização tardia e de sociedades marcadas pela desigualdade social e pela concentração produtiva, o Fundeci insere-se nesse processo como ator fundamental, contribuindo para a busca dos objetivos constitucionais de garantia do desenvolvimento nacional e de redução das desigualdades sociais e regionais.

3 Breve relato sobre o Fundeci

O Banco do Nordeste, banco de desenvolvimento regional, desde sua fundação esteve atento à importância das pesquisas e estudos socioeconômicos como instrumentos de apoio à definição de diretrizes e estratégias para estimular, mobilizar os principais atores locais e contribuir para o desenvolvimento sustentável da Região Nordeste do Brasil.

Por entender que informação e conhecimento aliados à capacidade empreendedora e às infraestruturas econômica e social constituem-se ferramentas essenciais ao desenvolvimento, o BNB, por meio do seu Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste (Etene), destinou parte de seus resultados para criação de fundos de apoio à pesquisa e à difusão tecnológica.

Em 1971, foi criado o Fundeci (Fundo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), renomeado, em 2017, para Fundo de Desenvolvimento Econômico, Científico, Tecnológico e de Inovação, mantendo-se a mesma sigla e, em 1987, o Fundo de Desenvolvimento Regional (FDR).

Fundeci e FDR são fundos que têm por objetivo o financiamento de estudos e desenvolvimento de projetos de pesquisa, desenvolvimento, inovação e de difusão tecnológica. O primeiro, no âmbito de projetos científicos para desenvolvimento de novas tecnologias voltadas à superação de dificuldades relacionadas às atividades econômicas e aos gargalos e falhas em suas cadeias produtivas e à difusão tecnológica, e o FDR direcionado às tecnologias sociais de apoio às populações mais carentes localizadas na área de atuação do BNB, com prioridade para aquelas localizadas na região semiárida.

Nesses 50 anos de criação do Fundeci, foram desenvolvidos importantes projetos de pesquisa que trouxeram novas tecnologias de produção, por meio do aperfeiçoamento dos processos e da criação de instrumentos e materiais que possibilitaram a introdução de novas culturas agrícolas e de produção pecuária, além de melhoria de produtividade de diferentes atividades econômicas rurais e urbanas.

Podem ser citadas algumas dessas significativas conquistas: (1) desenvolvimento da soja "tropical"; (2) melhoria das pastagens nativas pela introdução de forrageiras como leucena e capim *buffel*; (3) conservação e melhoria de raças nativas de caprinos e ovinos deslanados; (4) criação de cultivares de tomate industrial, milho e caju, dentre outras.

A fruticultura foi outra atividade cujos resultados foram expressivos nesse período de apoio, podendo citar: sanidade vegetal, com desenvolvimento da tecnologia de inseto estéril, por exemplo, no combate às principais pragas da fruticultura regional; apoio à atividade citrícola, como produção de mudas, material vegetativo livre de viroses e bacterioses, e a transferência de tecnologia para reverter a baixa competitividade da citricultura regional; zoneamento pedoclimático para a cultura do cajueiro e seleção de clones mais adaptados às condições edafoclimáticas regionais; produção de cultivares de abacaxi resistentes à fusariose; desenvolvimento de tecnologia pós-colheita para conservação de uvas apirênicas e mangas do Vale do São Francisco; pesquisa para o aproveitamento da casca de coco verde, reduzindo a produção de lixo orgânico e gerando posto de trabalho e renda (CARVALHO, 2009).

Foram apoiados, também, vários projetos de aproveitamento de matérias-primas locais, como: a purificação de bioativos de palma forrageira (*Opuntia fícus-indica*) para aplicações contra câncer (2016); caracterização e potencial antioxidante dos frutos do pelo (tacinga inamoena) e do mandacaru (*Cereus jamacaru*) (2016); e o aproveitamento de subprodutos da agroindústria regional para produção de proteína de inseto a ser utilizada na nutrição de animais não ruminantes (2017).

Foram realizadas investigações de caracteres climatológico e hidrológico, como monitoração de resíduos de agrotóxicos em solo, água e alimentos em regiões que utilizam o modelo de agricultura tradicional e modelo agroecológico (2017); energético, como a implantação de microdestilaria de álcool, de baixo custo e alto valor agregado, no âmbito da agricultura familiar, utilizando como fontes de matéria-prima a cana-de-açúcar e a batata-doce (2014), criação do Sistema Integrado de Gerenciamento de Operação e Manutenção, Monitoramento e Avaliação de Disponibilidade e Desempenho de Aerogeradores de Parques Eólicos (2018) e desenvolvimento de solução de telhado pré-moldado gerador de energia elétrica com a utilização de módulos fotovoltaicos sem molduras com tecnologia de filme fino (*thin film*) (2019); assim como ambiental, a exemplo do cultivo sustentável de tilápia (*Oreochromis niloticus*) e tambaqui (*Colossoma macropomum*) em sistema de recirculação de água (2016), e o desenvolvimento de um sistema aerofotogramétrico visando ao planejamento, monitoramento, combate ao desmatamento e regularização ambiental das propriedades e posses rurais (2017).

Apoio a melhorias da infraestrutura e do aparelhamento de incubadoras de empresas de base tecnológica também foi subvencionado, a exemplo da produção de um protótipo dos módulos "engate" e "redutor de raio" complementares aos módulos denominados "extrusor sem retraço" e "seccionador" para a indústria de cerâmica vermelha (2015) e o aprimoramento das atividades administrativas do Padetec para maximizar o apoio às empresas incubadas e obtenção do selo Cerne para a Incubadora (2017).

Os projetos para apoio pelo Fundeci, principalmente, são apresentados ao BNB por meio de avisos/editais operacionalizados por sistema disponível na *internet* e são selecionados observando-se as seguintes diretrizes: (1) mérito intrínseco; (2) sintonia com as políticas do Banco; (3) interesse do setor produtivo; (4) prioridade dos estados da área de atuação do BNB; (5) parcerias técnicas e financeiras; (6) contribuição para o desenvolvimento regional.

Diante da representatividade do Fundeci e do FDR para o processo de desenvolvimento tecnológico e de inovação, além das avaliações técnicas e financeiras que são realizadas no âmbito dos projetos, optou-se por avaliar a efetividade de um conjunto de projetos apoiados pelo Fundeci, levando-se em consideração a magnitude dos recursos financeiros envolvidos.

Devido à diferente natureza de objetivos entre os dois fundos, Fundeci e FDR, conforme comentado acima, a avaliação da efetividade do FDR requer um estudo específico, não sendo metodologicamente possível realizar conjuntamente os dois estudos avaliativos.

4 Abordagem metodológica

A abordagem metodológica para este estudo avaliativo previu pesquisa de campo junto aos participantes do Edital Fundeci 01/2019, Subvenção Econômica para Inovação em Empresas da Região Nordeste e do Norte dos Estados do Espírito Santo e de Minas Gerais, lançado em 19 de julho de 2019, cujos objetivos são:

- fomentar o desenvolvimento de soluções inovadoras, por meio da concessão de subvenção econômica, visando aumentar a competitividade das micro e pequenas empresas, com recursos não reembolsáveis;
- apoiar projetos cuja finalidade seja o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos e/ou a agregação de novas funcionalidades ou características a produtos, serviços ou processos já existentes, relacionados, prioritariamente, a temas como: agronegócio, biotecnologia, cidades inteligentes e sustentáveis, administração, educação, energias renováveis, finanças, microfinanças, negócios de impacto social, saúde inteligente, gestão para micro e pequenas empresas.

Para identificação e definição das variáveis deste estudo avaliativo, consideraram-se os objetivos do Edital 01/2019, e aspectos relacionados à eficácia dos processos e à efetividade dos resultados.

Nessa perspectiva, foram definidas as variáveis relacionadas a seguir, agrupadas por tipologia de avaliação:

Avaliação da eficácia do processo de submissão das propostas ao Fundeci

1. Divulgação
2. Clareza das informações
3. Suficiência dos prazos
4. Exigências de documentação
5. Adequação do Edital aos problemas a serem solucionados
6. Suficiência e fonte dos recursos
7. Interatividade do Sistema ConvêniosWeb
8. Satisfação dos proponentes em relação ao processo de participação no Edital
9. Potenciais oportunidades de apoio

Avaliação da efetividade dos resultados, quanto a:

1. Sustentabilidade ambiental
2. Importância dos recursos: suficiência e imprescindibilidade
3. Formação de parcerias
4. Adequação e cumprimento do cronograma
5. Prestação de contas
6. Redução de riscos operacionais
7. Alcance das inovações projetadas
8. Diferenciais de competitividade
9. Contribuição dos resultados para a sociedade, em geral.

A pesquisa de campo foi realizada junto aos proponentes de projetos de inovação, seja de produto, serviço ou processo, participantes do Edital 01/2019. Dos 175 projetos recebidos, 150 foram recusados, por não atenderem aos critérios indicados no Edital ou por questões documentais. Dos 25 projetos aceitos, 15 foram classificados e subvencionados.

O instrumento de coleta de dados empregado foi um questionário, elaborado e disponibilizado, via rede de dados, utilizando-se a ferramenta *SurveyMonkey*®. O questionário apresenta questões fechadas

e questões abertas, em que são solicitadas as opiniões e as impressões dos proponentes, sobre aspectos operacionais do processo de concessão de subvenção econômica do Fundeci e de alcance dos objetivos dos projetos de inovação.

Inicialmente, a equipe do Etene manteve contato, via correio eletrônico, com os proponentes, para esclarecer quanto aos objetivos da pesquisa e sensibilizá-los para a importância da participação de cada um.

A pesquisa foi disponibilizada aos proponentes, no mês de abril de 2021 e, em maio do mesmo ano, após várias solicitações aos sujeitos da pesquisa, por parte da equipe gestora do Fundeci e do Etene, obteve-se o retorno de 34 proponentes. Desses, 11 foram subvencionados e 23 apresentaram seus projetos de inovação, mas não foram contemplados com a subvenção.

A análise dos dados de campo, possibilitou a verificação de alguns resultados alcançados, pelo Edital 01/2019, em termos de efetividade dos projetos, bem como permitiu identificar importantes contribuições para melhoria dos processos internos.

5 Resultados comentados

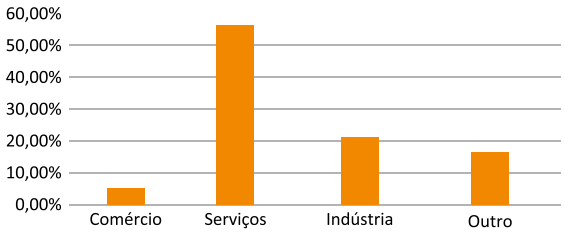
Dentre os objetivos específicos, a avaliação da eficácia do processo de submissão das propostas ao Edital 01/2019, do Fundeci, busca captar as impressões dos proponentes dos projetos quanto à divulgação do Edital, quanto às informações sobre os requerimentos de participação, quanto aos prazos, quanto à exigência de documentação, quanto aos recursos disponíveis, quanto à facilidade de uso do Sistema ConvêniosWeb e, de maneira sintética, quanto ao nível de satisfação geral em participar do Edital.

A seguir, estes pontos são analisados, considerando o levantamento realizado por meio de pesquisa de campo. Realizaram-se perguntas que esclarecessem esses pontos e trouxessem informações que possibilitem ao BNB aperfeiçoar seus instrumentos e processos, no atendimento às demandas dos editais do Fundeci.

5.1 Perfil dos participantes da pesquisa

Traçando um perfil dos sujeitos da pesquisa, dos 34 respondentes, pouco mais da metade (55,88%) pertence ao setor de serviços, conforme identificado no Gráfico 1. O setor industrial vem em seguida, com 20,59% dos respondentes, seguido de outros (17,65%) e comércio (5,88%). No grupo Outros, as empresas se autodeclararam pertencentes aos segmentos de TI, edição de livros/projetos culturais, *startups* de tecnologia, *fintechs* e de fabricação de sorvetes artesanais. Tendo em vista essas declarações, considera-se que essas empresas também se enquadram nos grupos de serviços e indústria.

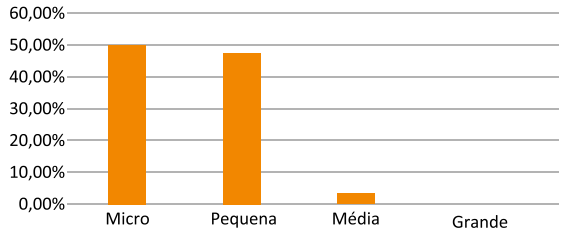
Gráfico 1 – Setor da economia no qual a empresa se enquadra



Fonte: Pesquisa de campo (Maio/Junho,2021).

Quanto ao porte das empresas, praticamente todas se enquadram nos portes micro e pequeno, com 50,00% e 47,06%, respectivamente. Apenas uma empresa (2,94%) se classifica como porte médio (Gráfico 2). Este resultado evidencia a importância do Fundo para estimular a inovação entre as empresas de portes menores, geralmente com maior dificuldade em levantar recursos para este fim.

Gráfico 2 – Porte das empresas entrevistadas



Fonte: Pesquisa de campo (Maio/Junho,2021).

Segundo estudo do Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA, 2012), avaliando a atuação da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) na concessão de subvenção econômica direta às empresas, evidenciou-se que aquelas de maiores portes tendem a participar de seleções cujos recursos são mais vultosos, em virtude da magnitude de seus projetos; ou elas possuem recursos próprios já direcionados para suas pesquisas.

Em muitas situações, os recursos subvencionados disponíveis são insuficientes para projetos mais estruturantes dessas empresas. Ademais, essas empresas de maiores portes possuem maior capacidade de interagir com universidades e institutos de pesquisa, o que as fazem concentrar seus esforços nestas instituições para novas parcerias em P&D.

As empresas que participaram da pesquisa têm em média 9 anos de fundação, sendo que 63,64% possuem até 10 anos, 33,33% com mais de 10 anos e menos de 20 anos, 3,03% superior a 20 anos.

Importante salientar que, aproximadamente, 36,36% do total das empresas entrevistadas possuem até 5 anos de fundação, ou seja, apresentam um perfil jovem, com maior risco de insucesso e necessidade de aportes financeiros para apoio à atividade.

Outro aspecto identificado é a desigualdade entre os gêneros, pois apenas 11,76% dos respondentes responsáveis pelas empresas são do gênero feminino, enquanto o masculino responde por 88,24% do total. Das mulheres, apenas uma é diretora, enquanto as demais são gerentes ou assistentes financeiras. Dentre os homens, as intitulações autodeclaradas mais recorrentes são de diretor e CEO.

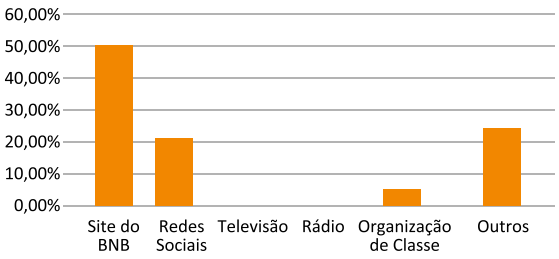
5.2 Variáveis de eficácia do processo

Divulgação

A ampla divulgação das informações é fundamental para possibilitar o acesso das empresas às fontes de apoio para seus projetos, de modo célere e eficiente. Considerando o formato de divulgação do Edital 01/2019, do Fundeci, os empreendedores que participaram da pesquisa afirmaram que tiveram conhecimento do lançamento do Edital, por meio do sítio do Banco do Nordeste, na internet, em 50,00% das respostas (Gráfico 3).

Dos demais, 20,59% tomaram conhecimento por intermédio das redes sociais, 5,88% por suas organizações de classe e 23,53% por outros canais, como Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai), Incubadoras, Universidades etc. Interessante observar que alguns destes respondentes citaram, também, o HUB de Inovação Banco do Nordeste, tanto de Fortaleza, quanto de Salvador, como fonte de divulgação sobre o Edital.

Gráfico 3 – Meio de acesso ao Edital do Fundeci

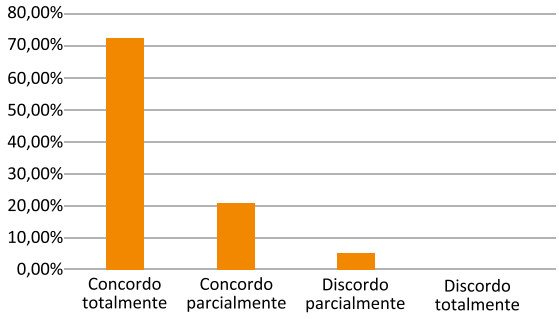


Fonte: Pesquisa de campo (Maio/Junho, 2021).

Suficiência e clareza das Informações

Para 75,53% dos participantes da pesquisa, as informações contidas no Edital foram suficientes para o desenvolvimento do projeto, concordando totalmente com essa afirmação. Já 20,59% concordaram parcialmente e 5,88% discordaram parcialmente de que o Edital contemple todas as informações necessárias, conforme apresentado no Gráfico 4. Tais respostas indicam que o Edital 01/2019, em questão, conseguiu disponibilizar, adequadamente, a seu público-alvo, as informações necessárias ao desenvolvimento de seus projetos. No entanto, considera-se que melhorias podem ser realizadas para atender, de maneira ainda mais clara, aos usuários.

Gráfico 4 – Suficiência das informações ao desenvolvimento do projeto

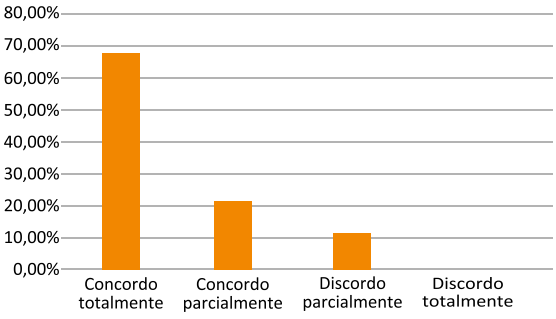


Fonte: Pesquisa de campo (Maio/Junho, 2021).

Quando se aborda a compreensão das informações contidas no Edital 01/2019, apesar de a maioria dos respondentes acreditar serem essas compreensíveis, concordando totalmente (67,65%), ainda há um percentual considerável daqueles que apresentaram alguma dúvida quanto a estas informações, tendo em vista que 20,59% concordaram parcialmente e 11,76% discordaram parcialmente (Gráfico 5).

Nesse sentido, sugere-se identificar as informações que estão a gerar dúvidas, no intuito de aclarar melhor o texto, para reduzir eventuais falhas de processo.

Gráfico 5 – Compreensão das informações contidas no Edital do Fundeci



Fonte: Pesquisa de campo (Maio/Junho, 2021).

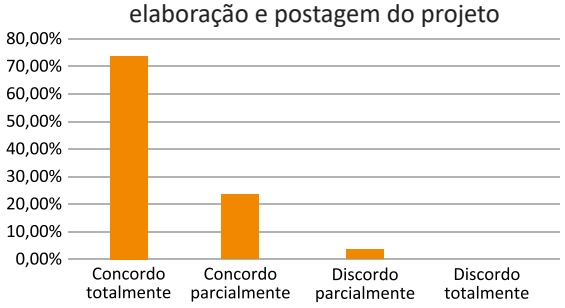
Suficiência dos Prazos

O prazo foi considerado suficiente para a elaboração e postagem dos projetos para 73,53% dos participantes da pesquisa, que concordaram totalmente com essa afirmação, como indicado no Gráfico 6.

No entanto, 23,53% sinalizam a necessidade de ampliação do prazo, apesar de conseguirem entregar seus projetos, concordando parcialmente. Apenas 2,94% do total indicaram não ser o prazo totalmente suficiente, apresentando resultado de discordância parcial.

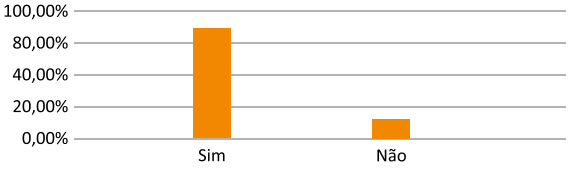
Em relação ao prazo de execução do projeto, estabelecido no Edital, este foi considerado um aspecto positivo destacado na avaliação da eficácia do processo do Edital 01/2019, do Fundeci, sendo considerado suficiente para 88,24% dos participantes da pesquisa (Gráfico 7). A minoria, 11,76% deles, acredita que o prazo para a execução do projeto poderia ser maior, entre 6 e 18 meses, para 5,88% e 24 meses para 5,88%.

Gráfico 6 – Suficiências dos prazos para a elaboração e postagem do projeto



Fonte: Pesquisa de campo (Maio/Junho, 2021).

Gráfico 7 – Suficiência do prazo de execução do projeto, estabelecido no Edital do Fundeci, para o desenvolvimento da solução



Fonte: Pesquisa de campo (Maio/Junho, 2021)

Exigências de documentação

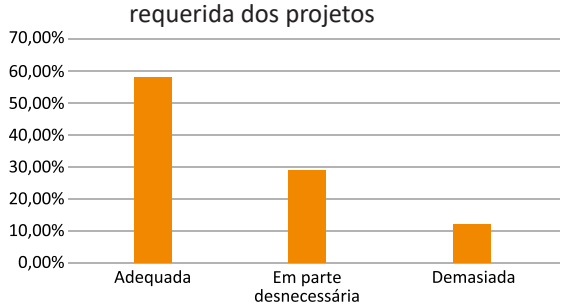
Apesar de mais da metade dos sujeitos de pesquisa considerar a documentação exigida necessária, manifestação em 58,82% das respostas afirmativas, ainda se observa, dentre eles, que 29,41% a consideraram em parte desnecessária, ou demasiada em 11,76% das respostas, conforme Gráfico 8.

Neste sentido, importante avaliar se a documentação exigida contempla as necessidades para a aceitação adequada dos projetos a subvencionar, sem exigências que não agreguem valor legal ao processo.

Em complemento, perguntou-se a respeito da documentação exigida para se apresentar junto ao projeto tais como as que dizem respeito à equipe técnica, experiências anteriores da empresa na área, apoio recebido por meio de outros editais etc. Nesse sentido, 70,59% dos respondentes consideraram a documentação adequada, 17,65% em parte desnecessária e 11,76% demasiada (Gráfico 9).

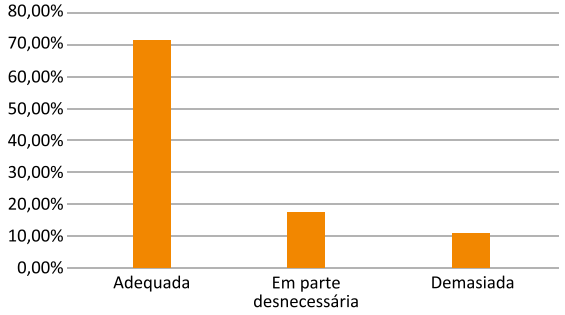
Os resultados indicaram melhoria, na percepção dos sujeitos de pesquisa, quanto a essa exigência, observando-se o maior percentual que considerou a documentação dos proponentes adequada, em comparação à documentação exigida dos projetos (Gráfico 8). No entanto, ainda persiste alguma insatisfação quanto à documentação exigida, tanto a do projeto, quanto a que se refere às equipes, uma vez que, em ambas as questões, o mesmo percentual de empreendedores considerou demasiada a quantidade de documentos a ser apresentada (Gráficos 8 e 9).

Gráfico 8 – Percepção quanto à documentação requerida dos projetos



Fonte: Pesquisa de campo (Maio/Junho, 2021).

Gráfico 9 – Percepção quanto à documentação requerida dos proponentes



Fonte: Pesquisa de campo (Maio/Junho, 2021).

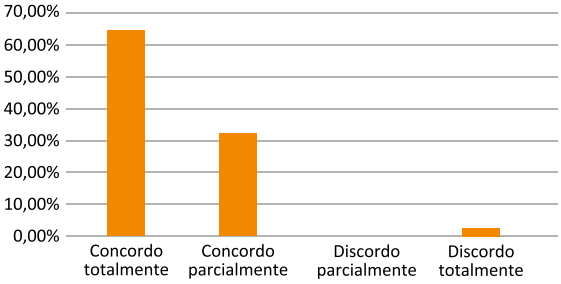
Adequação do Edital aos problemas a serem solucionados

Considerando-se sobre os objetivos do Edital 01/2019 caracterizarem adequadamente os problemas de pesquisa e de desenvolvimento de inovações, apresentados pelas empresas, 64,71% dos empreendedores, participantes da pesquisa, concordaram totalmente com essa afirmação, enquanto 32,35% concordaram parcialmente e 2,94% discordaram totalmente.

Desse modo, a maioria acredita que o objetivo apresentado no Edital contempla adequadamente o problema a ser solucionado, enquanto parcela menor considera que este objetivo poderia ser melhor elaborado, conforme apresentado no Gráfico 10.

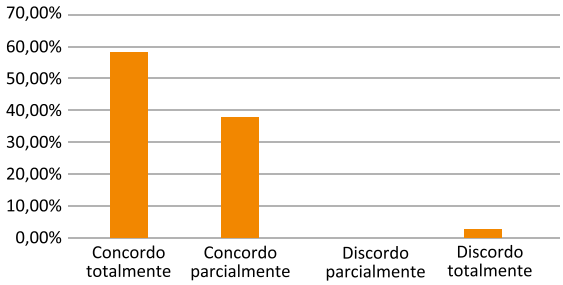
Considerando-se sobre o Edital 01/2019, contemplar o apoio direcionado à solução dos problemas/falhas dos projetos apresentados, 58,82% dos respondentes concordaram totalmente com essa perspectiva, ou seja, o objetivo do Edital busca atender à solução destes problemas/falhas, conforme Gráfico 11. Outros 38,24% concordaram parcialmente, enquanto 2,94% discordaram totalmente. Estes resultados indicam que, apesar de a maioria estar totalmente satisfeita com o objetivo do Edital, podem ainda existir oportunidades de melhoria quanto a esse aspecto.

Gráfico 10 – Adequação dos objetivos do Edital do Fundeci ao problema a ser solucionado



Fonte: Pesquisa de campo (Maio/Junho, 2021).

Gráfico 11 – Contribuição do objetivo do Edital do Fundeci, para a solução do problema/falha identificado



Fonte: Pesquisa de campo (Maio/Junho, 2021).

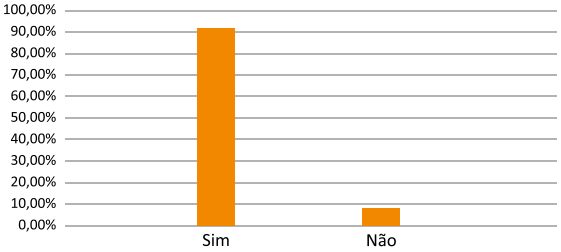
Suficiência e fontes dos recursos

Outro aspecto positivo apresentado nas entrevistas refere-se à compatibilidade das contrapartidas exigidas pelo Edital 01/2019, conforme indicado no Gráfico 12. Do total de participantes, 91,18% acreditam que as contrapartidas exigidas estão compatíveis com a capacidade de aporte/contribuição da empresa, enquanto 8,82% afirmaram o contrário.

Para estes, um percentual menor que 5,00% de contrapartida ou a composição da contrapartida entre itens financeiros e não financeiros, seria mais adequado, considerando-se suas classificações de microempresas e, ainda, o fato de algumas estarem em incubadoras e, portanto, apresentarem nível de faturamento que não permite o aporte exigido como contrapartida.

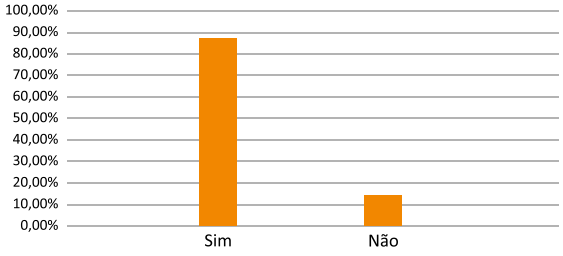
Quando questionados se os itens financiáveis, pelo Edital 01/2019, contemplaram todos os recursos necessários à execução do projeto, 87,88% dos respondentes responderam afirmativamente, enquanto 12,12% discordaram de tal afirmativa (Gráfico 13). Dentre as colocações contrárias apresentadas, a obrigatoriedade da utilização dos recursos em proporções e em centros de custo

Gráfico 12 – Compatibilidade das contrapartidas exigidas, pelo Edital do Fundeci, com a capacidade de aporte/contribuição da empresa



Fonte: Pesquisa de campo (Maio/Junho, 2021).

Gráfico 13 – Adequação dos itens financiáveis, pelo Edital do Fundeci, às necessidades de execução do projeto



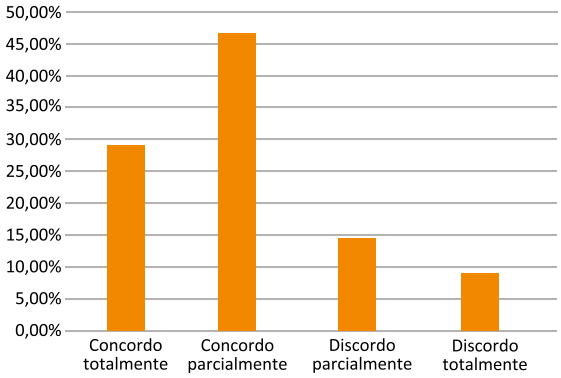
Fonte: Pesquisa de campo (Maio/Junho, 2021).

específicos (rubricas) inviabiliza as atividades relacionadas às empresas de tecnologia, cujos custos se concentram na contratação de mão de obra, não sendo necessário o percentual estipulado pelo Edital para infraestrutura, por exemplo.

A impossibilidade de pagamentos de pró-labore para as pequenas e microempresas, bem como de contratação de especialistas para complementar a equipe técnica também foram aspectos apresentados por aqueles que consideraram que os itens financiáveis não atendiam a todas as necessidades de execução dos projetos.

Para 76,47% dos sujeitos de pesquisa, os limites estabelecidos por rubricas comprometeram a adequação do orçamento do projeto, no tocante a atingir os objetivos propostos, em contraposição a 23,53% deles que afirmaram que tais limites não comprometeram em algum grau a adequação do orçamento (Gráfico 14).

Gráfico 14 – Comprometimento dos objetivos do projeto, pelos limites estabelecidos por rubrica (recursos humanos, serviços de terceiros etc.)

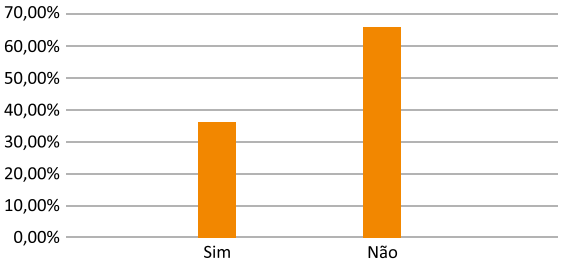


Fonte: Pesquisa de campo (Maio/Junho, 2021).

Nesse sentido, seria importante avaliar melhor ajuste dessa segmentação dos itens por rubrica, de modo que atenda as diferentes especificidades das empresas de inovação que buscam recursos subvencionados, independente do porte ou setor em que atuam.

Os recursos do Fundeci foram a principal fonte de financiamento dos projetos participantes da pesquisa, uma vez que pouco mais de um terço dos empreendedores (35,29%) buscou outras fontes de recursos para desenvolver seus projetos (Gráfico 15).

Gráfico 15 – Demanda por outras fontes de recursos, pelas empresas



Fonte: Pesquisa de campo (Maio/Junho, 2021).

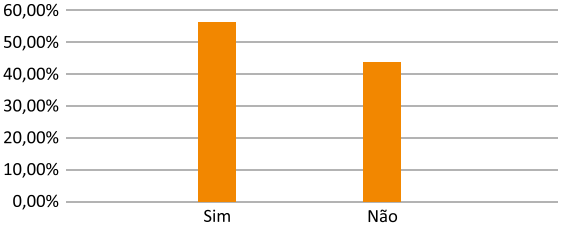
Dos participantes da pesquisa, 64,71% buscaram apenas os recursos do Fundeci para desenvolver seus projetos, o que pode indicar que esta fonte de apoio, na maioria das vezes, tem atendido, na totalidade, as necessidades de recursos financeiros das empresas.

Aqueles que buscaram outras fontes de recursos o fizeram em: fundações de apoio à pesquisa, como Finep, Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (Facepe), Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação Tecnológica (Fapitec) etc.; instituições ligadas às universidades; Sebrae; Senai, Campus Integrado de Manufatura e Tecnologia (Cimatec); Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP); fundos e iniciativa privados; Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e outros bancos; além de investirem recursos próprios.

Dos empreendedores, participantes da pesquisa, que buscaram outras fontes de recursos para o financiamento de seus projetos, 56,25% deles tiveram seus pleitos atendidos, enquanto 43,75% não obtiveram êxito, conforme indicado no Gráfico 16.

Os motivos para os projetos não serem apoiados foram variados, e relataram desde problemas relacionados ao acesso aos formulários das instituições apoiadoras, a restrições financeiras, à falta de interesse pelos objetivos do projeto apresentado, à desclassificação por baixa pontuação.

Gráfico 16 – Concessão de apoio, por outras fontes

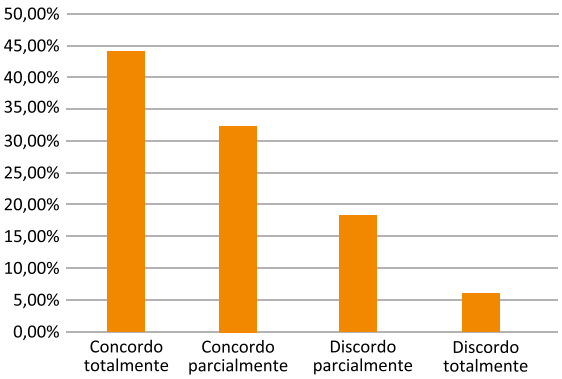


Fonte: Pesquisa de campo (Maio/Junho, 2021).

Interatividade do Sistema ConvêniosWeb

Outro item do processo passível de melhoria, segundo os participantes da pesquisa, é o registro das informações do projeto no sistema ConvêniosWeb, do BNB, uma vez que apenas 44,12% deles concordaram totalmente que esta ação é de fácil execução. Dos demais, 32,35% concordam parcialmente, 17,65% discordam parcialmente e 5,88% discordaram totalmente (Gráfico 17).

Gráfico 17 – Interatividade do Sistema ConvêniosWeb e facilidade de registros das informações do projeto



Fonte: Pesquisa de campo (Maio/Junho, 2021).

Portanto, fez-se necessário identificar as dificuldades relatadas pelos usuários do sistema, visando melhorar a interface e as funcionalidades para minimização de dúvidas que possam se apresentar ao longo do processo.

Assim, buscou-se entender, na pesquisa de campo, que melhorias poderiam ser realizadas no sistema ConvêniosWeb para facilitar a interação com seus usuários.

Foram apresentadas várias observações e sugestões, por parte dos participantes da pesquisa, que poderiam auxiliar na operacionalização do sistema. As principais referem-se ao vocabulário empregado no Sistema e esse aspecto está mais diretamente relacionado ao item 2, anterior, relativo à clareza das informações. Outras são de caráter processual e de sequência no preenchimento dos campos, bem como de aparência e usabilidade[2] do Sistema ConvêniosWeb.

Vale salientar, ainda, que 5,88% consideraram que o sistema não necessitaria de adaptações, que está satisfatório para o que se propõe.

Satisfação dos proponentes em relação ao processo de participação no Edital 01/2019

Questionou-se, ainda, como o Banco do Nordeste poderia melhorar o processo de seleção dos projetos a serem subvencionados por meio do Fundeci.

As principais sugestões apresentadas dizem respeito a melhorias no Sistema ConvêniosWeb, com a inclusão de funcionalidades que facilitem o preenchimento com as informações dos projetos.

Nesse sentido, a segmentação das etapas de preenchimento seria mais adequada para acelerar o processo e reduzir ações desnecessárias como, por exemplo, o total preenchimento do formulário ainda na etapa de análise dos documentos. Como mencionado, por um dos respondentes: *"antecipar o mérito com base no projeto elegível para, em seguida, prosseguir com a etapa de cadastro mais criteriosa"*.

A parte das questões legais de formulação de editais, essa ação contribuiria para reduzir o tempo de análise preliminar dos projetos, e possível retrabalho da equipe do Banco, em analisar todas as informações, ainda em etapa inicial.

2 * Informática: do inglês usability - facilidade com a qual um equipamento ou programa pode ser usado.

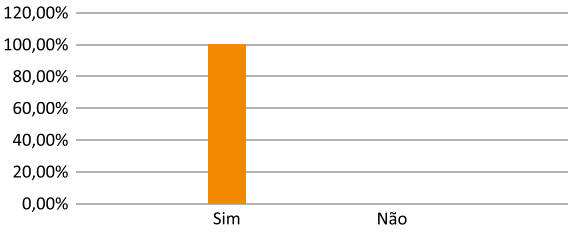
Oportunidades potenciais de apoio

Considerando a área de atuação em que as empresas subvencionadas trabalham, a totalidade dos sujeitos de pesquisa acredita que outros projetos poderiam ser passíveis de apoio por meio do Fundeci, segundo indicado no Gráfico 18.

Isso aponta que ainda há uma gama de empresas/projetos que poderiam ser apoiados pelo Fundeci e não participam do processo por motivos diversos. Nesse sentido, vale investigar se esses motivos dizem respeito às limitações de recursos do Fundo ou das empresas proponentes.

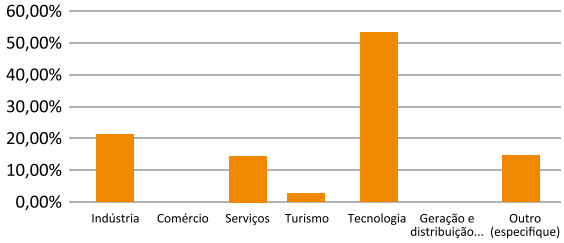
Dos que responderam afirmativamente, 52,94% deles acreditam que o segmento de tecnologia poderia ser atendido pelo Fundo, enquanto que 20,59% responderam ser o setor industrial, 14,71% o setor de serviços, 2,94% o setor de turismo e 14,71% responderam outros setores. Cultura e inovação, educação, agronegócio, *fintechs*, e soluções de produtos sustentáveis de base tecnológica para mobilidade e inclusão social foram as especificações categorizadas como "outros" (Gráfico 19).

Gráfico 18 – Existência de oportunidades potenciais de apoio



Fonte: Pesquisa de campo (Maio/Junho, 2021).

Gráfico 19 – Identificação de potenciais segmentos



Fonte: Pesquisa de campo (Maio/Junho, 2021).

O Quadro 3, a seguir, apresenta as sugestões dos participantes da pesquisa sobre projetos a serem apoiados pelo Fundeci, para solução dos problemas/falhas já identificados.

Quadro 3 – Tipos de problemas/falhas dos projetos potenciais (narrativa dos respondentes)

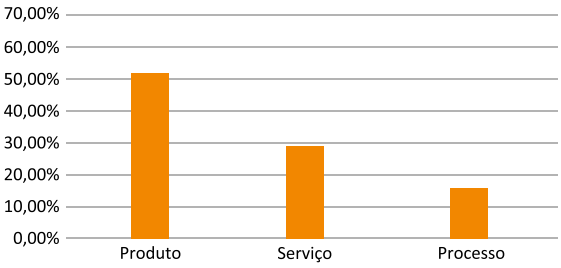
Ajudar a entender onde e quando gasta mais energia, e como e quanto pode ser economizado.
Buscaria principalmente soluções para melhorar a experiência do usuário de forma geral.
Soluções Ambientais.
Automação e introdução na tecnologia 4.0.
Educação.
Projetos inovadores na área de saúde pública. Melhoria de atendimento clínico e hospitalar.
Desenvolvimento de produção em massa e comercial de inimigos naturais para culturas chaves no NE, como fruticultura, grãos e algodão.
Desenvolvimento de novos produtos de tecnologia e inovação com modelos de negócios arrojados (*startups*).
Processo de qualificação continuada de profissionais do segmento do turismo.
Realidade aumentada.
Catalogar e padronizar nomenclaturas de peças automotivas junto à indústria, facilitando o acesso aos dados do setor.
Soluções focadas em problemas educacionais, inclusão digital e difusão de cultura.
Oportunidades ainda na indústria de instrumentos musicais e em ferramentas tecnológicas para o setor de música e entretenimento. Difusão de educação musical como meio de desenvolvimento de habilidades e competências;
- Inovação em instrumentos musicais físicos;
- Projeto de formação de pessoas na área de TI visando diminuir a escassez de mão de obra qualificada do setor;
- Inovação no uso de inteligência artificial para composição de músicas.
Aplicação de IA/ML para encontrar desvio de padrões em acessos concedidos a sistemas corporativos.
Nutrição infantil.
Melhoria no aprendizado dos estudantes.

Desenvolvimento de moto elétrica; produção de oxigênio e hidrogênio.
Acessibilidade e agilidade na contratação de mão de obra especializada.
Melhorar engajamento parental na educação.
Contagem de gado, medição de volume e temperatura do leite nas fazendas, transporte e na chegada aos laticínios, medição por informações aeroespaciais da fazenda, do pasto, identificação facial do gado, sensoriamento de animais (cápsulas intradérmicas de vidro).
Redução do consumo de energia elétrica com *IoT* no processo de desidratação de alimentos;
Redução da umidade do ar com a instalação de desumidificadores na entrada de ar da Estufa de desidratação de alimentos; *IoT* para redução de aquecimento em função do produto a ser assado.
Sistema que visa ser "a fábrica do futuro", em que as pessoas demandam utensílios e peças que podem ser impressas em 3D e a plataforma organiza a demanda junto a empreendedores que têm impressoras. Quer dizer, ao invés de uma fábrica produzir um monte de coisas que vão ser colocadas à venda em uma loja, o cliente solicita uma peça ou utensílio que atenda sua demanda específica e o sistema organiza a demanda, junto a *"makers"* (empreendedores com impressoras 3D) em todo o Brasil.
Desperdício de nutrientes, água e energia no campo.
Melhorar a oferta de crédito para MPEs e MEIs, por meio de sistemas de recomendação, utilizando *Machine Learning* e Ciência de Dados. Agilizar a operação de crédito com plataformas conectadas e integradas.
Problemas de mobilidade urbana, acessibilidade e inclusão social.

Fonte: Pesquisa de campo (Maio/Junho, 2021).

Considerando esses problemas/falhas, essas inovações poderiam direcionar-se para desenvolver novos produtos (52,94%), prestação de novos serviços à sociedade (29,41%) ou desenvolvimento de novos processos (17,65%), como apresentado no Gráfico 20.

Gráfico 20 – Tipo de inovação dos projetos potenciais

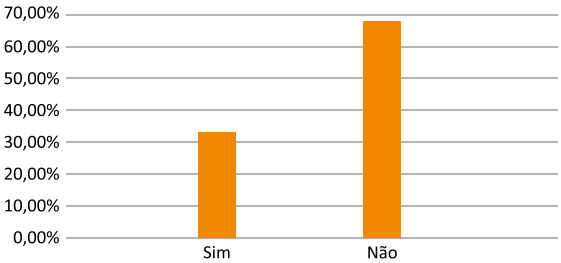


Fonte: Pesquisa de campo (Maio/Junho, 2021).

5.3 Variáveis de efetividade - Empresas subvencionadas

Do total de empresas participantes da pesquisa, cerca de 32,35% foram subvencionadas (Gráfico 21), dentre essas, 54,55% são de pequeno e 45,45% de micro porte, pertencentes aos setores do comércio, indústria, tecnologia e financeiro.

Gráfico 21 – Subvenção econômica

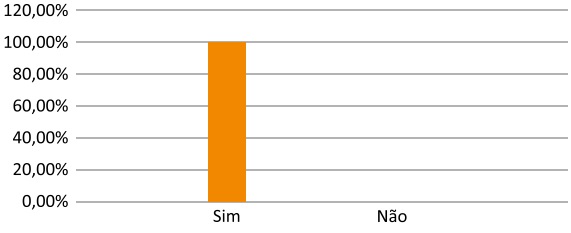


Fonte: Pesquisa de campo (Maio/Junho, 2021).

Sustentabilidade ambiental

O interesse em avaliar a sustentabilidade ambiental surge a partir da necessidade de apoiar e fomentar projetos capazes de impulsionar um desenvolvimento equilibrado, sem gerar prejuízos meio ambientais, e promover, no que couber, benefícios e contribuições positivas à conservação e estímulo a um meio ambiente mais saudável. O Gráfico 22 apresenta as respostas dos sujeitos de pesquisa a esse quesito.

Gráfico 22 – Sustentabilidade ambiental dos projetos



Fonte: Pesquisa de campo (Maio/Junho, 2021).

Assim, no âmbito das subvenções econômicas realizadas sob o amparo do Fundeci, está a preocupação com os possíveis impactos negativos, dos projetos, ao meio ambiente.

Quando questionados sobre a posição do projeto em termos de sustentabilidade ambiental,

todos se declararam ambientalmente sustentáveis, seja por não gerar danos diretos ou indiretos ou por apresentar iniciativas concretas de conservação ou mitigação de danos ambientais.

Foram citadas ações como economia de papel, racionamento de água e energia, projetos digitais, reutilização de materiais caseiros, atividades de educação ambiental, reciclagem de autopeças usadas e produção de artigos biológicos.

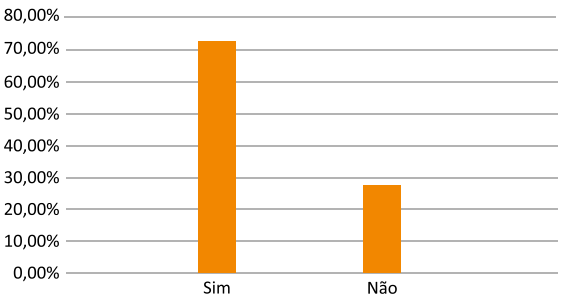
Ou seja, a totalidade dos projetos subvencionados, participantes da pesquisa, alinha-se com as perspectivas de um desenvolvimento inovador limpo. Apresentam-se, a seguir, algumas dessas narrativas:

> "ao utilizar nossa plataforma os profissionais economizam papel"
>
> "O projeto permite desenvolver um sistema de automatização do processo de produção e liberação de produto biológico, de alta eficiência utilizado no controle de pragas agrícolas"
>
> "reciclagem de autopeças usadas"
>
> "projeto totalmente digital"
>
> "a importância de se criar uma consciência ambiental desde criança"
>
> "O produto propõe experiências que reutilizam materiais caseiros"
>
> "redução de geração de metano para a atmosfera e alimentação para animais"
>
> "A solução desenvolvida permite que produtores rurais de pequeno, médio e grande portes economizem água e energia através da irrigação inteligente"
>
> "Não causa danos ao meio ambiente e pode auxiliar na sustentabilidade porque é uma plataforma funcionando na Nuvem. O projeto busca o aprimoramento da tecnologia para que os processos sejam mais eficientes e automatizados, poupando papel e energia"

Importância dos recursos: suficiência e imprescindibilidade

Para entender a atuação do Edital 01/2019, do Fundeci, foi investigado até que ponto os recursos oferecidos impactaram o desenvolvimento dos projetos subvencionados. Nessa perspectiva, aplicaram-se duas linhas de investigação: a suficiência dos recursos para a completa execução do que foi proposto e a imprescindibilidade do apoio, ou seja, ainda que não suficientes para completar a execução, a ausência da subvenção inviabilizaria os projetos. O Gráfico 23 apresenta as respostas acerca da suficiência e o Gráfico 24 demostra o nível de imprescindibilidade da subvenção econômica.

Gráfico 23 – Suficiência dos recursos financeiros



Fonte: Pesquisa de campo (Maio/Junho, 2021).

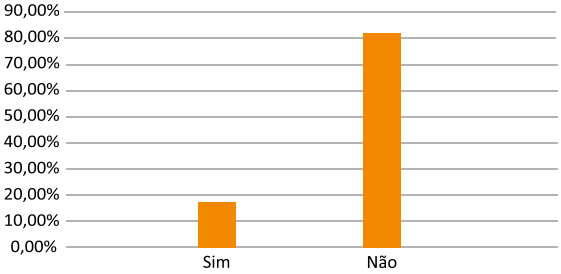
A maioria dos respondentes (72,73%) afirmou que os recursos provenientes do Fundeci foram suficientes para garantir a completa execução do que foi proposto. Aqueles que responderam negativamente, o que representa 27,27% do total, se justificam pela amplitude dos projetos, os quais são compostos por várias etapas; nestes, os recursos do Edital se mostraram necessários e foram suficientes para garantir suas execuções parciais. Apresentam-se, a seguir, algumas dessas narrativas:

> "Para o que foi proposto no projeto submetido sim, porém o projeto como um todo é mais amplo e necessitamos de mais recursos para desenvolvimento de outros recursos/funcionalidades"
>
> "A parte do Fundeci contempla o risco tecnológico e de melhorias de processos internos, porém existe a etapa de se colocar o produto no mercado por meio de MKT Digital, estruturação do departamento comercial e consultorias de mercado e canais que estão sendo custeadas pelo caixa da própria empresa"

Observa-se, pelas narrativas, a necessidade de recursos financeiros para etapas complementares do desenvolvimento dos projetos subvencionados. E essa necessidade seria, em média, em torno de R$350,0 mil para cada projeto, de acordo com os números apresentados pelos participantes da pesquisa. Aqui não se busca a precisão quanto ao montante de recursos necessários, mas tão somente a indicação da necessidade de novos aportes financeiros, indicando a oportunidade de lançamento de outros editais de subvenção econômica, para suprimento dessas lacunas.

Se por um lado, a subvenção foi suficiente para o desenvolvimento de 72,73% dos projetos, por outro, os recursos se mostraram imprescindíveis para 81,82% (Gráfico 24). Dentre os sujeitos de pesquisa, 18,18% afirmaram que os projetos poderiam ser executados sem a participação dos recursos do Fundeci. A maioria, que representa 81,82% do total, declarou a impossibilidade de realização do projeto sem o apoio do Fundeci.

Gráfico 24 – Prescindibilidade dos recursos para a execução do projeto



Fonte: Pesquisa de campo (Maio/Junho, 2021).

Seguem algumas narrativas dos empreendedores que responderam que executariam o projeto independentemente do Fundeci:

> "O projeto é auto sustentável pois realizamos a captação de recursos na iniciativa privada para treinar os jovens que serão contratados por elas. Os recursos do BNB foram fundamentais para o desenvolvimento do piloto e a alocação de um time sênior para os treinamentos da primeira turma"
>
> "Seria com recursos próprios, mas iríamos demorar mais para alcançar nossos objetivos"
>
> "Eu teria grandes dificuldades de execução, pois os custos envolvidos são muito altos"

Observa-se, que esses empreendedores também reconhecem a importância da subvenção para o lançamento da ideia do projeto, para agilidade dos processos, para aceleração dos resultados e, ainda, para redução dos riscos inerentes aos projetos de inovação.

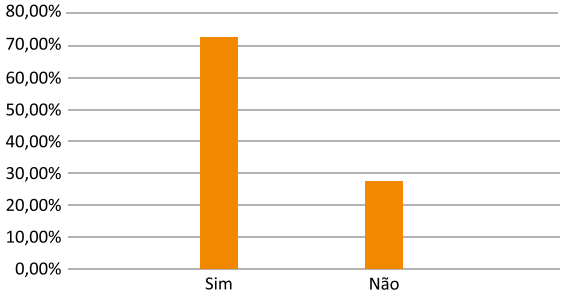
A análise conjunta das variáveis revela a importância do aporte financeiro realizado e a dimensão do papel do Fundeci e do Banco para fomentar iniciativas de inovação em sua área de atuação.

Formação de parcerias

A formação de um ambiente favorável à inovação emerge, dentre outros fatores, da interação entre os atores que contribuem em diferentes dimensões para possibilitar a existência de resultados positivos e a efetividade das intervenções realizadas.

Nesse sentido, surge a importância de verificar a formação de parcerias entre os empreendedores ou entre instituições de apoio, assim como as formas de participação destas nos projetos considerados. Pode-se constatar que a maioria deles foi desenvolvida em parceria com outras instituições, além do Banco do Nordeste (Gráfico 25).

Gráfico 25 – Existência de parcerias



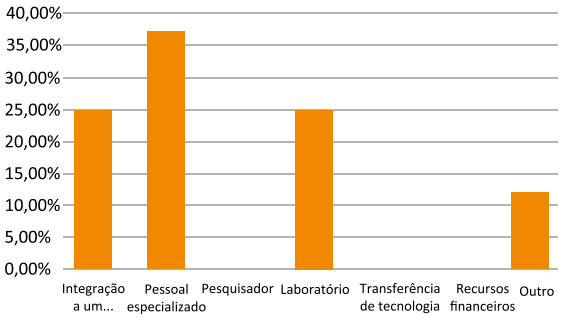
Fonte: Pesquisa de campo (Maio/Junho, 2021).

As parcerias para desenvolvimento dos projetos foram realizadas por 72,73% dos respondentes. Os parceiros foram, em grande maioria, faculdades e institutos de educação (essencialmente públicos), assim como, identificou-se, também, a presença de grupos de investimento.

A existência das vertentes: pesquisa e desenvolvimento; e financiamento são fundamentais para os processos que envolvem inovação. Ao se demostrar que as empresas não atuam de forma individualizada na execução de seus projetos, denota-se um desenho, em geral positivo, da atuação e envolvimento dos atores.

As contribuições das parcerias se deram por meio de apoio de profissionais especializados, de integração a um ecossistema de inovação e pelos usos de laboratórios. As informações contidas no Gráfico 26 apontam que os atores parceiros atuam em três grandes vetores: capital humano, infraestrutura e ambientes inovadores, onde circulam informações/conhecimento, que além de imprescindíveis aos projetos de inovação, estão em constantes mudanças, na medida em que constituem ambientes dinâmicos.

Gráfico 26 – Contribuições dos parceiros dos projetos

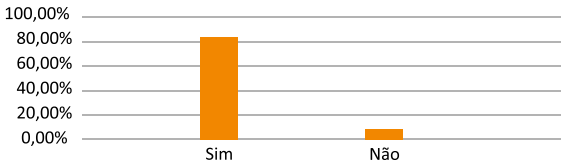


Fonte: Pesquisa de campo (Maio/Junho, 2021).

Adequação e cumprimento do cronograma

Todos os projetos subvencionados, participantes da pesquisa de campo, foram iniciados e encontram-se em andamento da execução. Desses, a grande maioria, 81,82%, está atendendo ao cronograma inicial do projeto (Gráfico 27).

Gráfico 27 – Cumprimento do cronograma



Fonte: Pesquisa de campo (Maio/Junho, 2021).

Os empreendedores cujos cronogramas dos projetos estão em atraso, apontaram as seguintes principais razões para não cumprimento dos prazos:

> "O relatório financeiro não foi aprovado, mesmo tendo notas fiscais, recibos, metas cumpridas, comprovadas e aprovadas pela equipe do BNB. Foi solicitada prorrogação de prazo para o projeto devido a alguns atrasos no cronograma e à falta de recursos para dar continuidade ao projeto durante a avaliação do relatório parcial (aguardamos cerca de 90 dias para liberação dos recursos)".

> "Desde o aporte dos recursos, iniciamos a execução, mas a distância entre o período de elaboração do orçamento e o real período de execução gera impactos importantes. O maior dos impactos, nesse momento, ocorre na captação de recursos humanos da área de TI. A pandemia trouxe um grande impacto para o setor no Brasil".

> "Os valores pagos aos profissionais, antes da pandemia, tiveram um aumento considerável. O sistema de home office adotado em todas as empresas, fez com que um processo que já ocorria de forma lenta, fosse acelerado. Empresas grandes, nacionais e internacionais, derrubaram barreiras de contratação, e os bons profissionais locais são disputados com as empresas de outras regiões e países com maior poder aquisitivo. A desvalorização da moeda nacional também impacta, visto que dessa forma, nos tornamos um mercado de mão de obra barata e qualificada, a ser explorado por empresas estrangeiras".

Em síntese, o cenário de pandemia ocasionou diferentes mudanças no mercado de trabalho, notadamente na área de tecnologia, muito requerida no processo de inovação de produtos e serviços, gerando atrasos de execução.

Verificam-se, também, declarações relativas ao processo interno de prestação de contas parcial e de liberação de parcelas, ocasionando descasamentos entre execução e disponibilidade de recursos.

Prestação de contas

A prestação de contas constante do Edital 01/2019, prevê visitas *in loco* de funcionários do Banco, tendo em vista acompanhar o andamento dos projetos, além da solicitação de informações sempre e quando forem julgadas necessárias.

Além disso, a prestação de contas efetiva-se por meio de relatórios técnicos e financeiros avaliados e aprovados pela equipe do Fundeci. O Gráfico 28 apresenta a opinião dos respondentes acerca da importância da etapa de prestação de contas no processo de subvenção econômica.

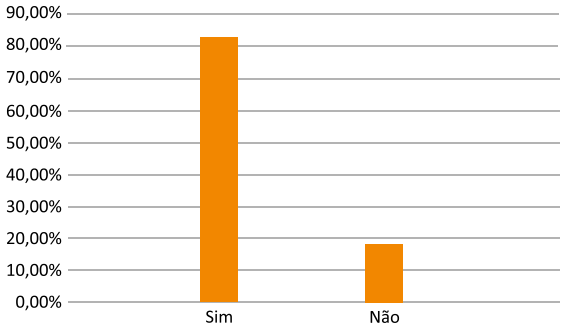
Gráfico 28 – Importância da etapa de prestação de contas

Fonte: Pesquisa de campo (Maio/Junho, 2021).

Todos os sujeitos de pesquisa atribuíram como importante a etapa de prestação de contas; isso se revela como um ponto positivo porque demonstra a consciência dos subvencionados em relação ao uso dos recursos e ao papel do Fundeci, para a promoção da inovação nas atividades econômicas da Região.

Esta etapa é importante para permitir ao Banco obter feedback acerca de suas atuações e de como os recursos concedidos estão retornando para a sociedade ao longo do desenvolvimento dos projetos subvencionados. Para tanto, o Banco disponibilizou uma série de informações para subsidiar esse processo de prestação de contas, e 81,82% dos subvencionados afirmaram que as informações disponibilizadas são suficientes para realizar a prestação de contas, assim como se pode observar no Gráfico 29.

Gráfico 29 – Suficiência das informações disponíveis para prestação de contas



Fonte: Pesquisa de campo (Maio/Junho, 2021).

No entanto, 18,18% deles consideraram que as informações disponíveis não são suficientes para o cumprimento eficiente dessa etapa; consideraram, então, no sentido de contribuir para a melhoria desse processo: (1) disponibilização de técnico para orientar as etapas da prestação de contas, especialmente nas fases iniciais, (2) tornar mais claro os procedimentos cumpridos, e (3) flexibilização de metas e objetivos, considerando o grau de incerteza inerente ao desenvolvimento de projetos.

Em síntese, sugere-se ampliar a interação entre os subvencionados e a equipe do Fundeci, observando-se os limites existentes nesse tipo de relação, bem como verificar a possibilidade de alteração, durante o processo de subvenção, na alocação de recursos entre as rubricas componentes do orçamento.

6 Considerações finais

Considerando-se o início dos projetos no terceiro trimestre de 2019, a natureza dos objetivos a serem alcançados, que requerem tempo mais longo para maturação e, ainda, o agravante trazido pelo cenário de pandemia que se estabeleceu em inícios de 2020, compreende-se que os resultados não foram, ainda, plenamente alcançados.

Exaltando as variáveis elencadas para identificar a eficácia durante o processo de lançamento do Edital 01/2019, do Fundeci e submissão dos projetos pelas empresas, a avaliação geral mostrou-se positiva, com alguns pontos a melhorar. Nesse sentido, um esforço maior deve ser dado para aperfeiçoar o sistema ConvêniosWeb e os canais de comunicação do Banco com as empresas.

Diversas sugestões de melhorias foram apresentadas pelos empreendedores participantes da pesquisa, principalmente no tocante ao uso e às funcionalidades do Sistema ConvêniosWeb e à desburocratização do processo, que poderão ser consideradas pelo Banco do Nordeste.

Assim, recomenda-se a análise de viabilidade de implantação dessas melhorias de processo, tornando públicas essas contribuições, como forma de valorização da participação dos empreendedores participantes da pesquisa, no processo.

Quanto às variáveis de efetividade, os dados coletados na pesquisa trazem informações importantes sobre a imprescindibilidade da subvenção econômica para o desenvolvimento dos projetos, a contribuição para redução das incertezas e dos riscos inerentes às inovações, bem como para a aceleração das etapas do projeto. Em síntese, depreende-se que a subvenção econômica, no âmbito do Edital 01/2019, do Fundeci, contribuiu com as empresas para o andamento dos projetos e que, sem a subvenção, ou não seria possível desenvolvê-los ou os prazos seriam mais amplos e os riscos maiores.

Ainda com relação à efetividade, aspectos relacionados ao alcance das inovações projetadas, de diferenciais de competitividade e de lucratividade das empresas, bem como a contribuição dos resultados para a sociedade, de maneira geral, não puderam ser observados no âmbito dessa pesquisa, conforme havia sido previsto nos itens 2.6 a 2.9, da abordagem metodológica.

No entanto, em linhas gerais, os resultados parecem promissores se observados aspectos relacionados à conscientização dos empreendedores quanto à importância de não impactar negativamente o meio ambiente, ao cumprimento do cronograma, à suficiência dos recursos financeiros, ao entendimento sobre a importância da etapa de prestação de contas, e ao reconhecimento, unânime, da relevância dos recursos do Fundeci, para o desenvolvimento dos projetos apresentados.

Como desdobramento deste estudo, visando à verticalização das variáveis estudadas e à captura de outras variáveis relacionadas à efetividade, sugere-se sua ampliação, inserindo-se na metodologia, etapa de entrevistas individuais com os empreendedores que estão com os projetos em andamento, de modo a possibilitar o dimensionamento dos resultados parciais dessas variáveis, possivelmente já alcançados, e a captação de ideias e de opiniões desses empreendedores acerca dos resultados de seus projetos.

Assim, diante dos dados analisados, duas conclusões podem ser obtidas: a primeira é a de que o os projetos, embora alguns tenham sofrido algum atraso, estão se desenvolvendo no ritmo esperado; e, a segunda, é que existem boas perspectivas dos resultados a serem alcançados para a geração de empregos, para o incremento do faturamento e da competitividade das empresas, para a criação de patentes e, ainda, de impactos da inovação dos produtos e dos serviços nas cadeias produtivas das atividades.

Ressalta-se a importância da realização de estudos prévios sobre a avaliabilidade de projetos e programas, bem como a orientação de um planejamento avaliativo no sentido de otimizar os recursos investidos, agilizando os processos dos trabalhos e captando, com mais precisão, os resultados e impactos que se pretende averiguar.

Como pilares de uma boa avaliação, encontram-se dois aspectos, ambos observados, essencialmente, antes do início do estudo: (1) disponibilidade dos dados e (2) participação dos atores no processo.

Ao se aplicarem esses preceitos à presente avaliação, notou-se um alto empreendimento de esforço para a obtenção dos dados, tendo como termômetro a quantidade de respondentes e o tempo de resposta dos atores envolvidos.

Diante desse cenário, emerge a importância de aprofundamento das questões sugeridas acima, junto aos empreendedores subvencionados, participantes da pesquisa, como estratégia para superação das lacunas e, por conseguinte, a realização de uma interpretação mais ampliada das informações, abrangendo todas as variáveis de efetividade figuradas neste estudo.

Para concluir, sugere-se que avaliações de resultados e impactos de editais do Fundeci sejam realizadas, sistematicamente, como etapa do processo de trabalho, inserindo-se, também, nos editais, requerimento para que os proponentes dos projetos participem de enquetes, propostas pelo BNB, no âmbito dessas avaliações.

Referências

ARBIX, Glauco (org.) et al. **Inovação**: estratégia de sete países. Brasíla, DF: ABDI, 2010. (Série Cadernos da Indústria ABDI, XV). Disponível em: http://www.iea.usp.br/pesquisa/nucleos-de-apoio-a-pesquisa/observatorio-inovacao-competitividade/publicacoes/online/inovacao-estrategias-de-sete-paises. Acesso em: 15 jun. 2020.

BAUER, Philippe C. **Seven principles of success**: The story behind Swiss innovation. Zurich: DAZ Druckerei Albisrieden AG, 2013. Disponível em: https://www.economiesuisse.ch/sites/default/files/articles/downloads/The%20story%20behind%20Swiss%20innovation_5.pdf. Acesso em: 16 jun. 2020.

CARVALHO, José Maria Marques de. **Apoio do BNB à pesquisa e desenvolvimento da fruticultura regional**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2009. (Série BNB Ciência e Tecnologia, n. 4).

SEFRI - SECRÉTARIAT D'ÉTAT À LA FORMATION, À LA RECHERCHE ET À L'INNOVATION. **Aramis**: Sistema de Informações de Projetos de Pesquisa do Governo Federal. Suisse: Confederation Suisse, [2020?] Disponível em: https://www.sbfi.admin.ch/ sbfi/fr/home/recherche-et-innovation/la-recherche-et-linnovation-en-suisse/aramis.html. Acesso em: 16 jun. 2020.

EUROSTAT. **Data explorer**. [S.l. : s.n., 2020?] Disponível em: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do. Acesso em 16 jun. 2020.

DESJARDINS, Jeff. I**nnovators wanted**: these countries spend the most on R&D. [S.l.] : World Economic Forum, 2018. Disponível em: https://www.weforum.org/agenda/2018/12/how-much-countries-spend-on-r-d/. Acesso em: 15 jun. 2020.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Inovação 2017**: análise complementar - sustentabilidade e inovação ambiental. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: https://biblioteca. ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101732.pdf. Acesso em: 05 jul. 2021.

IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Brasil em desenvolvimento 2011**: estado, planejamento e políticas públicas. 2 v. Brasília: IPEA, 2012.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SOUZA, M. C. O. Sistemas de inovação dos países nórdicos: análise das instituições que promovem o desenvolvimento de políticas e projetos no campo da ciência e tecnologia (C&T). In: 39º ENCONTRO ANUAL DA ANPOCS, 2015, São Paulo. Anais [...] São Paulo: ANPOCS, 2015. GT05. Disponível em: https://www.anpocs.com/index.php/encontros/papers/39-encontro-anual-da-anpocs/gt/gt05/9480-sistemas-de-inovacao-dos-paises-nordicos-analise-das-instituicoes-que-promovem-o-desenvolvimento-de-politicas-e-projetos-no-campo-da-ciencia-e-tecnologia-c-t/file. Acesso em 4 maio 2021.

UNIVERSIDADE CORNELL; INSEAD; OMPI. Índice global de inovação 2019: criar vidas sadias - o futuro da inovação médica. 12. ed. Ithaca – Fontainebleau – Genebra, 2019. ISSN 2263-3693. ISBN 979-10-95870-17-3.

Avaliação de resultados e impactos do

FUNDECI

Banco do Nordeste