

O Papel das Agências de Inovação e Empreendedorismo na Formulação de Políticas de Inovação Orientadas a Missões: A Experiência da Diretoria de Tecnologia da FAPERJ

Caetano Christophe Rosado Penna (Universidade Federal do Rio de Janeiro/Universidade de Utrecht) – caetano.penna@pped.ie.uff.br

Guilherme de Oliveira Santos (UFRJ/FAPERJ) – guilhermedeoliveirasantos.gos@gmail.com

Maurício de Vasconcellos Guedes Pereira (FAPERJ) – mauricio.guedes@faperj.br

Resumo:

O presente artigo tem como objetivos analisar a experiência recente da Diretoria de Tecnologia (DT) da Fundação Carlos Chagas de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) e discutir as oportunidades e desafios para a instituição no que tange ao desenvolvimento de uma política de inovação baseada nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. O artigo contribui para a literatura brasileira sobre políticas de inovação, ao mobilizar o arcabouço conceitual sobre agências de fomento à inovação e sobre políticas orientadas por missões para discutir o papel da Diretoria de Tecnologia da FAPERJ no contexto do sistema regional de inovação (SRI) fluminense. Empiricamente, o artigo aponta, a partir de dados da PINTEC e de documentos secundários, para as principais falhas sistêmicas deste SRI, que contribuíram para o insucesso da política de inovação setorial. Esta análise serve como base para se examinar os limites da atuação da DT-FAPERJ até 2018, bem como as perspectivas para um papel orientado a missões conforme proposto em seu Planejamento Estratégico para o triênio 2019-2021. As principais conclusões apontam que: o Estado do Rio de Janeiro possui desafios socioeconômicos possíveis de embasarem uma estratégia de inovação da FAPERJ voltada para a solução de problemas socioambientais; a fragmentação do cenário institucional do Estado se coloca não apenas como um desafio para a elaboração de políticas de inovação orientadas a missões, mas também como oportunidade, que a DT-FAPERJ parece bem posicionada para aproveitar; a complexidade desses problemas, porém, dificulta a formulação e implantação destas políticas, conforme resultados da atuação recente da Diretoria indicam; e a construção de indicadores e métricas para mensurar o impacto de tais políticas se faz necessária para viabilizar a aprendizagem institucional e a implantação dessas políticas.

Palavras-Chaves: Políticas de Inovação Orientadas a Missões; ODS; FAPERJ; Estado do Rio de Janeiro; Economia Fluminense.

The role of Innovation and Entrepreneurship Agencies in the formulation of mission-oriented innovation policies: the experience of the FAPERJ Technology Directorate

Abstract:

This article aims to analyze the recent experience of the Technology Directorate (DT) of the Carlos Chagas Foundation for Research Support of the State of Rio de Janeiro (FAPERJ) and discuss the opportunities and challenges for the institution with regard to the development of an innovation policy based on the Sustainable Development Goals (SDGs). The article contributes to the Brazilian literature on innovation policies, by mobilizing the conceptual framework on innovation promotion agencies and on mission-oriented policies to discuss the role of the FAPERJ Technology Directorate in the context of the Rio de Janeiro regional innovation system (SRI). Empirically, the article points, based on data from PINTEC and secondary documents, to the main systemic failures of this SRI, which contributed to the failure of the sectorial innovation policy. This analysis serves as a basis for examining the limits of DT-FAPERJ's performance until 2018, as well as the prospects for a mission-oriented role as proposed in its Strategic Planning for the 2019-2021 triennium. The main conclusions point out that: the State of Rio de Janeiro has possible socioeconomic challenges to support a FAPERJ innovation strategy aimed at solving socio-environmental problems; the fragmentation of the State's institutional scenario presents itself not only as a challenge for the elaboration of mission-oriented innovation policies, but also as an opportunity, which DT-FAPERJ seems well positioned to take advantage of; the complexity of these problems, however, makes it difficult to formulate and implement these policies, as the results of the Board's recent performance indicate; and the construction of indicators and metrics to measure the impact of such policies is necessary to enable institutional learning and the implementation of these policies.

Key Words: Mission-oriented innovation policies; SDG; FAPERJ; Rio de Janeiro State.

O Papel das Agências de Inovação e Empreendedorismo na Formulação de Políticas de Inovação Orientadas a Missões: A Experiência da Diretoria de Tecnologia da FAPERJ.

1. Introdução

A época atual pode ser definida como a “era dos grandes desafios sociais”, tais como ameaças ambientais decorrentes das mudanças climáticas e demográficas, preocupações ligadas à saúde e ao bem-estar e as dificuldades de gerar crescimento sustentável e inclusivo. Com objetivo de criar uma coalizção global para solucionar estes problemas, a Organização das Nações Unidas lançou em 2015 os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), um conjunto de 17 objetivos e 169 metas que visam alcançar o desenvolvimento sustentável (ONU, 2015). Os ODS¹ são diversos, complexos, sistêmicos e interconectados (Xue, et al., 2018), demandando soluções de diferentes campos do conhecimento.

Tais desafios podem ser transformados em problemas concretos capazes de direcionar a inovação ao longo de múltiplos setores e catalisar diversos atores. Os ODS, portanto, podem servir como vetores para a formulação de políticas de inovação “orientadas a missões” (Mazzucato, 2018a, 2018b). Tais políticas necessitam do envolvimento de diferentes atores, tanto públicos quanto privados, bem como de múltiplos setores. Ao mesmo tempo, para serem bem-sucedidas, estas políticas devem permitir aprendizado e experimentação *bottom-up*, uma vez que o próprio processo de inovação é alavancado pelo acaso e por laços de *feedback* dinâmicos (Rodrik, 2004).

Agências de fomento à ciência, tecnologia e inovação (C,T&I) desempenham papel-chave na implementação de tais políticas, na medida em que atuam como pontes entre os atores responsáveis por desenhar as políticas de inovação e aqueles que executam as atividades de pesquisa, inovação e empreendedorismo (Angelelli, et al., 2017). Ademais, estas agências possuem flexibilidade nas operações de fomento, bem como capacidade de experimentação, característica fundamental para a promoção dessas atividades sujeitas a altos níveis de dinamismo e incerteza (Breznitz, & Samford, 2016).

Este artigo tem como principal objetivo discutir as oportunidades e desafios para o desenvolvimento de uma política de inovação em nível regional (estadual) orientada a missões baseada nos ODS, tendo como foco a experiência recente da Diretoria de Tecnologia da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (DT-FAPERJ). Segundo estado mais importante do país em termos econômicos, o Rio de Janeiro atravessa uma severa crise econômica e social nos últimos cinco anos. Dotado de uma infraestrutura de C&T significativa, bem como um relevante aparato institucional de apoio à inovação, o estado tem potencial para desenvolver uma política de inovação orientada à solução de desafios socioeconômicos. Parte-se do pressuposto, portanto, de que a FAPERJ, principal agência de C,T&I no plano estadual, e sua DT (entendida como semelhante à uma agência de inovação e empreendedorismo), pode desempenhar um papel estratégico neste processo. Mas,

¹ ODS 1: Erradicação da Pobreza; ODS 2: Fome Zero e Agricultura Sustentável; ODS 3: Saúde e Bem-Estar; ODS 4: Educação de Qualidade; ODS 5: Igualdade de Gênero; ODS 6: Água Potável e Saneamento; ODS 7: Energia Limpa e Acessível; ODS 8: Trabalho Decente e Crescimento Econômico; ODS 9: Indústria, Inovação e Infraestrutura; ODS 10: Redução das Desigualdades; ODS 11: Cidades e Comunidades Sustentáveis; ODS 12: Consumo e Produção Responsáveis; ODS 13: Ação contra a Mudança Global do Clima; ODS 14: Vida na Água; ODS 15: Vida Terrestre; ODS 16: Paz, Justiça e Instituições Eficazes; ODS 17: Parcerias e Meios de Implementação.

para alcançar este objetivo, a agência precisa se transformar rumo a uma atuação orientada por missões.

Conceitualmente, o artigo baseia-se em uma revisão bibliográfica acerca do papel das agências de inovação e das políticas de inovação orientadas a missões. Em termos metodológicos, a parte empírica do artigo baseia-se em pesquisa bibliográfica e documental sobre o sistema de inovação do Estado do Rio de Janeiro (ERJ), no Planejamento Estratégico (PE) feito para a DT-FAPERJ para o triênio 2019-2021 (Penna, et al., 2018)² e na análise dos programas, editais lançados e ações realizadas por essa Diretoria entre 2018 e 2020.

O artigo está dividido em cinco seções, além desta introdução e da conclusão. A seção 2 faz uma discussão das principais características das agências de inovação. Em seguida, apresenta-se o arcabouço conceitual acerca das políticas de inovação orientadas a missões e da utilização dos ODS como *framework* para o desenho de tais políticas. A quarta seção analisa o contexto do ERJ, os limites de suas políticas públicas setoriais, eos desafios e as oportunidades que se apresentam para a formulação de políticas de inovação orientadas a missão baseadas em ODS. A quinta seção discute o papel da FAPERJ e de sua DT na implantação desta agenda, apresentando os limites de sua atuação até 2018 e analisando criticamente suas iniciativas nos últimos dois anos a fim de investigar seu alinhamento com uma política de inovação orientada a missões com base nos ODS.

2. Características das Agências de Inovação e Empreendedorismo

A Figura 1, proposta por Angelelli et al. (2017), posiciona as agências de C,T&I em um sistema de inovação, em termos de suas funções e âmbito de atuação. Neste artigo entende-se a DT-FAPERJ como uma “agência de inovação e empreendedorismo” em nível estadual, mas que possui a vantagem de estar diretamente integrada a uma “agência de ciência e tecnologia” (isto é, a Diretoria Científica – da FAPERJ).³ ADT-FAPERJ atua, principalmente, no âmbito da *implantação* das políticas públicas e tem como função apoiar a inovação e o empreendedorismo. Entretanto, na ausência de um Plano Diretor de C,T&I que direcione as ações da FAPERJ, a Agência acaba também por atuar, implicitamente, no desenho de políticas.

²Este Planejamento foi coordenado pelos autores deste artigo.

³ Ao se considerar os níveis da “Escala de Prontidão Tecnológica” (*Technology Readiness Level – TRL*), taxonomia da NASA para avaliar o grau de maturidade de uma tecnologia (Mankiw, 1995; EMBRAPA, 2018), a Diretoria Científica atua no nível 1 (investigação exploratória transitando ciências básicas em aplicações de laboratório) até o 3 (validação conceitual), enquanto a DT-FAPERJ atua no nível 4 (validação em ambiente controlado) ao 8 (primeira implantação comercial de sistema completo, qualificado e testado) – o nono e último nível (implantação comercial em larga escala) ficaria fora do escopo de atuação da FAPERJ.

Figura 1 - Âmbito e função das agências de C,T&I num sistema de inovação.

FUNÇÃO \ ÂMBITO	ÂMBITO					
	CAPITAL HUMANO	P&D	INOVAÇÃO	EMPREENDEDORISMO	DESENVOLVIMENTO EMPRESARIAL	EXPORTAÇÕES E INVESTIMENTOS
ELABORAÇÃO DE ESTRATÉGIAS	Conselhos Público-Privados					
DESENHO DAS POLÍTICAS	Ministério da Educação	Ministério da Ciência e Tecnologia	Ministério da Economia, Indústria e/ou Produção			Ministério do Comércio Exterior e Outros Ministérios Setoriais
IMPLANTAÇÃO	Agências de Ciência e Tecnologia		Agências de Inovação e Empreendedorismo		Bancos de Desenvolvimento e Outras Agências Complementares	
EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES	Universidades e Escolas Técnicas/ Profissionalizantes	Laboratórios e Institutos de P&D	Empreendedores e Empresas			

Fonte: Traduzido e adaptado de Angelelli et al. (2017)

O estudo de Angelelli et al. (2017) buscou analisar questões institucionais e operacionais de um conjunto de agências de inovação e empreendedorismo de nove países da América Latina e cinco de países desenvolvidos. A análise se concentrou nos seguintes aspectos:

- Contexto em que as agências operam;
- Enfoque estratégico;
- Marco institucional;
- Capacidade organizacional;
- Portfolio de instrumentos;
- Desempenho.

Ainda que não haja uma receita institucional e operacional única para tais agências, é possível identificar alguns pontos em comum. Em primeiro lugar, agências de inovação e empreendedorismo possuem uma “caixa de ferramentas” de apoio à inovação com variados tipos de instrumentos – que vão além de editais de fomento. Tais instrumentos variam em termos de:

- Orientação, ao buscar prover bens públicos (por exemplo, geração de conhecimento, formação de capital humano ou fortalecimento de ecossistemas) ou intervir em mercados (aumentar a propensão a inovar ou criar empresas de base tecnológica; e
- Alcance, que pode ser horizontal (contemplando indistintamente setores, empresas e tecnologias em geral) ou vertical (foco em setores, empresas e tecnologias de tipos específicos).

Dentre os instrumentos mais frequentemente utilizados pelas agências, destacam-se:

- Subsídios ou contribuições não-reembolsáveis: contribuições financeiras diretas aos beneficiários, incluindo benefícios fiscais;
- Créditos ou contribuições reembolsáveis: contribuições financeiras aos beneficiários com certas condições para o seu retorno (prazo, taxas de juros, garantias, etc.);
- Investimento ou aportes de capital: contribuições para o capital ou patrimônio dos beneficiários, diretamente ou através de veículos de investimento, com condições de saída pré-determinadas;

- Suporte técnico e serviços de informação: serviços prestados pelo pessoal das agências aos beneficiários;
- Coordenação e networking: serviços realizados pela equipe das agências para coordenar os esforços de empresas, empreendedores, centros de P&D, etc.

Ou seja, as agências de inovação e empreendedorismo se valem não apenas de instrumentos que focam a oferta de novo conhecimento aplicado e o financiamento de inovações, como também instrumentos “não-financeiros”, como corretagem de informações e promoção de interação entre agentes – entretanto, estas agências não tendem a utilizar instrumentos do lado da demanda, como subsídios à demanda privada por inovações (Edler, & Gerorghiou, 2007). Em relação aos demais aspectos, o Quadro 1 resume a situação das agências da OCDE e da América Latina analisadas:

Quadro 1 - Resumo das características das agências de inovação e empreendedorismo.

Agências de economias em desenvolvimento	Agências de economias desenvolvidas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operam em SNIs incipientes ou em consolidação. ▪ Objetivos e missões com diferentes escopos. Não há planos estratégicos. ▪ Relativamente autônomas, exceto em seu financiamento. ▪ Equipes humanas e orçamentos relativamente pequenos. ▪ Muitos instrumentos e numerosos projetos financiados. ▪ Aportes financeiros pequenos e tempos de resposta relativamente longos. ▪ Pouca coordenação com agentes públicos e privados. ▪ Avaliação de impacto bastante difundida, embora não em todos os casos. ▪ Desempenho aceitável. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operam em SNIs consolidados. ▪ Possuem planos estratégicos, que são avaliados e renovados periodicamente. ▪ Abordagem estratégica mais orientada para a transformação de suas economias, sem dualidades (i.e. foco em modernização). ▪ Alta capacidade organizacional. ▪ Maior tamanho relativo (recursos financeiros e humanos) e uma melhor qualificação do pessoal. ▪ Portfólios de instrumentos mais limitados e aportes maiores. ▪ Maior intensidade dos instrumentos de articulação entre os agentes do SNI. ▪ Intensidade de mecanismos de coordenação com outros atores. ▪ Mais evidências sobre o seu desempenho.

Fonte: Adaptado de Angelelli et al. (2017)

Ao analisar e comparar tais agências, os autores observam que

A fim de operar seus instrumentos, e assim cumprir os mandatos estratégicos e políticos, as AIEs precisam de recursos humanos e financeiros, processos e sistemas de gestão. Para atender aos requisitos de conhecimento técnico, flexibilidade, capacidade de resposta, transparência e aprendizado, a AIE deve ter equipes humanas altamente profissionais e esquemas de incentivo que evitem alta rotatividade. Da mesma forma, ter sistemas de informação adequados é muito importante para a AIE ser ágil e transparente. Por outro lado, dado que a AIE geralmente apoia, através dos seus instrumentos, projetos plurianuais de inovação e empreendedorismo, é importante que disponham de recursos financeiros estáveis ao longo do tempo. É também relevante que a AIE tenha capacidades de aprendizagem através da avaliação e monitorização dos seus instrumentos.⁴

Com base nestes resultados, pode-se enumerar uma série de desafios comuns às de agências de inovação e empreendedorismo de países e regiões em desenvolvimento (cf. Angelelli, et al., 2017):

⁴ Traduzido de Angelelli et al. (2017, p. 12)

1. **Aprimorar o enfoque estratégico:** elaborar, monitorar, avaliar e atualizar planos estratégicos que estabeleçam programas e seus objetivos.
2. **Priorizar a autonomia, flexibilidade e agilidade operacional:** sistemas de informação e processos ágeis, *online*, evitando o uso de papelada e minimizando os custos e tempos associados com a aplicação, avaliação, implementação e avaliação de projetos.
3. **Aprimorar o portfólio de instrumentos:** promover coerência entre eles através de programas estratégicos com focos específicos, utilizar instrumentos múltiplos de acordo com o objetivo.
4. **Melhorar os mecanismos de monitoramento e avaliação:** promover o aprendizado institucional e a otimização do portfólio de projetos.
5. **Melhorar a interação com empresas e empreendedores:** por exemplo, através de um conselho de notáveis ou conselheiros tecnológicos, ou de eventos de *networking*.

Como discutiremos na quarta seção, ao olhar para dentro da FAPERJ e sua DT, a análise revela desafios semelhantes.

3. Políticas de Inovação Orientadas a Missões

Desde o trabalho seminal de Schumpeter (1934) na primeira metade do século, a C,T&I são vistas como motores do crescimento econômico. A busca por *maiores taxas* de inovação e de mudança tecnológica passaram então a ser o foco de políticas econômicas. Em tempos recentes, entretanto, tais políticas têm buscado promover não apenas incrementos quantitativos nessas taxas, mas, principalmente, o *desenvolvimento qualitativo* da economia, para que o crescimento econômico seja não só acelerado, mas sim direcionado para se tornar inteligente, sustentável e inclusivo (Mazzucato, 2018b).

O direcionamento da C,T&I para o alcance de objetivos de desenvolvimento socioeconômico é assim o foco atual das chamadas “políticas orientadas a missões”, que podem ser definidas como a utilização do conhecimento para solução de grandes problemas (Ergas, 1987; Mazzucato, & Penna, 2015). Inspiradas nas grandes missões do século XX (como o Projeto Manhattan, cuja missão era o desenvolvimento da bomba atômica, e o Projeto Apollo, que buscou colocar o homem na lua e retorná-lo a salvo à terra), a nova rodada de políticas orientadas a missão se adapta aos grandes desafios sociais contemporâneos (Foray, et al., 2012): mudanças climáticas e outros problemas ambientais, envelhecimento da população, questões de saúde e bem-estar, dentre outros.

De fato, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (ODS) representam uma agenda de grandes desafios que visam a orientar as políticas nacionais de C,T&I (Mazzucato, 2018b). Esta agenda de políticas orientadas a missões também ganhou força na União Europeia, através do programa Horizonte 2020 (Comissão Europeia, 2011), explicitamente orientado para a resolução de grandes desafios da sociedade. Enfim, a visão subjacente a esta agenda de políticas públicas é a de que C,T&I apresentam tanto uma taxa de progresso, como uma direção ou trajetória qualitativa. Neste sentido, C,T&I não são um fim em si mesmo, mas um meio para se endereçar grandes desafios sociais.

No âmbito das políticas orientadas por missões, cabe destacar ainda um aspecto fundamental das agências de inovação e empreendedorismo. As agências mais efetivas apresentam um enfoque estratégico específico – ou seja, são agências “orientadas a missões”. Tratam-se em sua maioria de agências de inovação e empreendedorismo de países da OCDE; por conta das características de seus ecossistemas, tais missões são de transformação das economias, rumo à sustentabilidade. Para implantar tais políticas, necessitam e apresentam sólidas capacidades organizacionais. Enfim, tais agências buscam, através de suas ações,

endereçar desafios das sociedades em que atuam, sejam eles sociais, ambientais ou tecno-econômicos. Percebe-se, inclusive, uma relação positiva entre uma orientação estratégica mais focada – orientada a missões – e o desempenho da agência (Angelelli, et al., 2017).

Para países e regiões em desenvolvimento, as missões relevantes são muitas vezes de emparelhamento (*catching-up*) e de consolidação dos sistemas de inovação, para além das missões que visam a endereçar desafios típicos dessas sociedades, como saneamento ou mesmo diminuição de desigualdades (ver, p. ex., Kattel, & Mazzucato, 2018). Assim, uma atuação orientada por missões da FAPERJ deve levar em conta, por um lado, a necessidade de se consolidar suas capacidades organizacionais (uma “missão” endógena), e, por outro, de promover o desenvolvimento do sistema regional de inovação do ERJ e o emparelhamento de sua economia com a fronteira produtiva e tecnológica. Ademais, dados os desafios socioeconômicos e ambientais do ERJ, a atuação deverá contar com missões societárias (tais como as que configuram os ODS) e, ainda, missões transformadoras que se valem das vantagens competitivas, potencialidades e oportunidades específicas do ERJ.

4. Contexto do Estado do Rio de Janeiro: Desafios e Oportunidades para Políticas de Inovação Orientadas a Missões

4.1. Contexto da Economia Regional e Limites das Políticas Setoriais

A economia fluminense sofreu crises sucessivas a partir dos anos 1960, culminando com um forte declínio de sua produção industrial nos anos 1980 (Osório, 2013). A descoberta de grandes reservas de petróleo na Bacia de Campos dos Goytacazes, no norte do estado, trouxe grandes investimentos e gerou um clima de otimismo com o futuro da economia do ERJ (Hasenclever, et al., 2012). Esta aposta em uma inflexão econômica positiva (Santos, 2002; Natal, 2004), entretanto, não se confirmou nos anos seguintes: o setor Petróleo e Gás (P&G) conquistou um peso desproporcional na economia fluminense, que se tornou fortemente especializada e presa a uma armadilha de baixo dinamismo econômico (Sobral, 2013; Brito et al., 2015), houve perdas significativas na indústria de transformação e o setor de serviços foi dominado por serviços de baixo valor agregado, sobretudo aqueles prestados às famílias (Hasenclever, et al., 2016; Sobral, 2017). Isto a despeito de uma tentativa de política setorial (em nível federal) para adensamento da cadeia de P&G, conforme salientam diferentes autores (Gylfason, 2004; Oliveira, & Rocha, 2008; Xavier Junior, 2012; Silva Neto, & Rocha, 2014; Hasenclever, et al., 2016).

O ERJ passou por uma mudança estrutural em sua indústria que resultou em um desempenho econômico inesperado: entre 1995 e 2010 o produto industrial fluminense cresceu acima da média nacional (67% ante 47%), puxado pelo forte crescimento das indústrias extrativas, ao passo que o PIB estadual registrou desempenho aquém do observado no país como um todo (37% contra 55%). Isto indica que o forte desempenho das indústrias baseadas em recursos naturais no estado não foi acompanhado pelos demais setores de atividades, em razão dos efeitos de encadeamento a jusante e a montante na cadeia de valor e pela redução absoluta na produção de outras indústrias de transformação (Hasenclever, et al., 2016). Este fenômeno pode estar relacionado à falta de direcionamento das políticas públicas e privadas capazes de alavancar uma mudança estrutural virtuosa, onde os ganhos com a economia do petróleo seriam canalizados para sustentar também um forte crescimento da demanda agregada, em conjunto com a mudança estrutural e os aumentos de produtividade (idem).

Neste contexto, as políticas setoriais voltadas para o setor de P&G, em sua maioria federais, dentre as quais se destacam a política de conteúdo local e da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) e o Programa de Mobilização da Indústria

Nacional de Petróleo e Gás Natural (Prominp), se mostraram incapazes de gerar uma dinâmica inovativa virtuosa no ERJ em decorrência de fatores como: (a) ausência de empresas locais capacitadas para fornecer os insumos para a indústria extrativa principal (Xavier Jr., 2012); (b) existência de lacunas produtivas derivadas da falta de competitividade e da capacitação inovativa regional (Oliveira, & Rocha, 2008); e (c) dificuldades de coordenação da cadeia produtiva oriundas da falta de uma rede cooperativa de inovação (Gylfason, 2004).

De fato, apesar de grande parte dos recursos da obrigação de investimento em P,D&I virem para o ERJ, em especial para a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)⁵ (ANP, 2017), cerca de 80% dos fornecedores da Petrobras estão fora do estado (Osório, & Versiani, 2019). Ademais, a Lei Kandir – que concede isenção de ICMS às exportações de petróleo, prevendo compensação pelo governo federal às unidades da Federação – nunca foi cumprida, gerando uma dívida com o ERJ de quase R\$ 40 bilhões (idem). Cabe ressaltar ainda que os recursos obtidos com as rendas do petróleo não têm sido aplicados em bens públicos capazes de garantir a sustentabilidade do desenvolvimento no longo prazo (Hasenclever, et al., 2016).

A inadequação das políticas federais conjugada com a falta de uma política de desenvolvimento e de inovação estadual clara, objetiva e sistêmica agravam este quadro e não trazem boas perspectivas para a economia regional, conforme apontam Silva Neto e Rocha (2014):

Outra constatação importante a se observar, a partir da análise dos documentos *Decisão Rio* produzidos pela FIRJAN, é que **a economia do ERJ está, cada vez mais, dependente das atividades ligadas, direta ou indiretamente, ao setor de petróleo e gás**, seja no segmento *upstream* (exploração e produção), seja no segmento *downstream* (refino e distribuição) (Silva Neto, & Rocha, 2014, p.11, grifo nosso).

Os resultados desta política setorial parecem estar em linha com análises internacionais, que levaram a diferentes países a abandonarem a abordagem setorial em favor de políticas matriciais ou sistêmicas (Aiginger, 2007) – e, mais recentemente, de políticas orientadas por missão.

4.2. Contexto do SRI Fluminense e Oportunidades para Políticas de Inovação Orientadas a Missões

Apesar da conjuntura econômica de crise, o Sistema de Inovação fluminense possui uma infraestrutura de C&T relevante, marcada por um conjunto expressivo de instituições voltadas à geração de conhecimento científico e tecnológico, tais como universidades, institutos de pesquisa públicos e privados e centros de P&D de grandes empresas nacionais e internacionais. A infraestrutura de apoio à inovação também se destaca, com instituições regionais e nacionais de fomento à inovação, sendo elas: FAPERJ⁶, AgeRio, SEBRAE-RJ e as sedes do BNDES e da FINEP (Porto et al., 2012). Uma vez que a FAPERJ atua nos níveis 1 a 8 da Escala de Prontidão Tecnológica – TRL (ver nota de rodapé 2), a presença destas instituições de fomento no ERJ permite a exploração de sinergias, principalmente no que diz respeito ao apoio a projetos no nível 9 da Escala (implantação comercial em larga escala), foco de atuação do BNDES, FINEP e AgeRio.

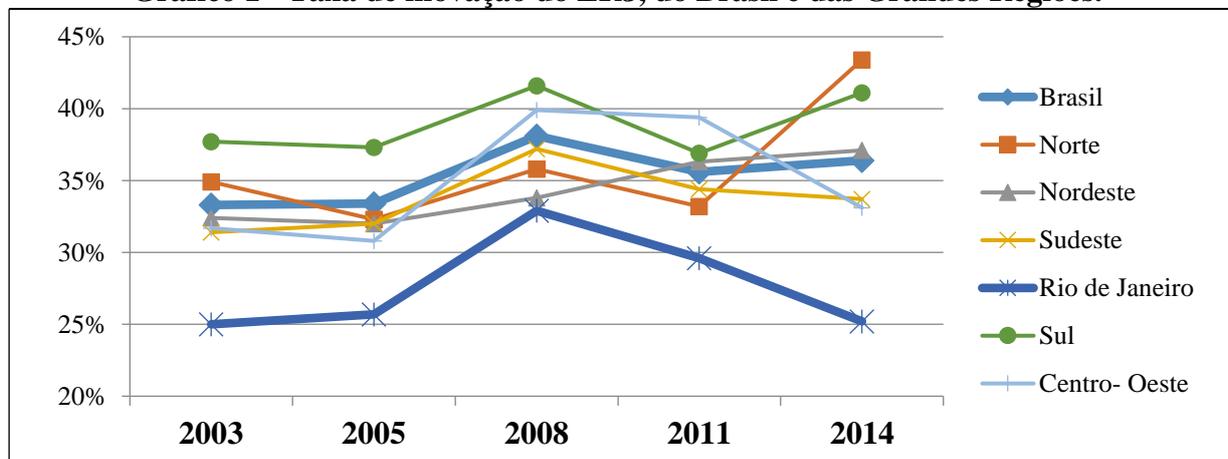
⁵ Ressalte-se que o Centro de Pesquisas da Petrobras (CENPES) está localizado em terreno no Campus do Fundão da UFRJ.

⁶ Agência de fomento à C,T&I do ERJ. Visa estimular atividades nas áreas C&T e apoiar de maneira ampla projetos e programas de instituições acadêmicas e de pesquisa sediadas no ERJ.

O estado conta ainda com um conjunto de ambientes de inovação significativo, incluindo incubadoras de empresas e de projetos, parques tecnológicos, aceleradoras e *coworkings*, bem como possui uma disponibilidade razoável de acesso a capital de risco através de Fundos de *Venture Capital* e de Investidores-Anjo. Neste sentido, o ERJ apresenta alguns pontos fortes em seu sistema regional de inovação, que devem ser apoiados e aproveitados para que sua economia saia da crise e, ao mesmo tempo, se promova o desenvolvimento sustentável.

A despeito de ter todas as “peças” necessárias para o funcionamento de um sistema de inovação regional pujante, o estado esbarra em alguns obstáculos, que impedem o desenvolvimento de uma trajetória sustentável baseada na geração, difusão e aplicação de conhecimento e inovações. Como mostram os dados da Pesquisa de Inovação Tecnológica feita pelo IBGE para o triênio 2012-2014 (PINTEC/IBGE, 2014), a taxa de inovação⁷ do estado ficou bem abaixo da média nacional: 25,2% contra 36,4% (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Taxa de inovação do ERJ, do Brasil e das Grandes Regiões.



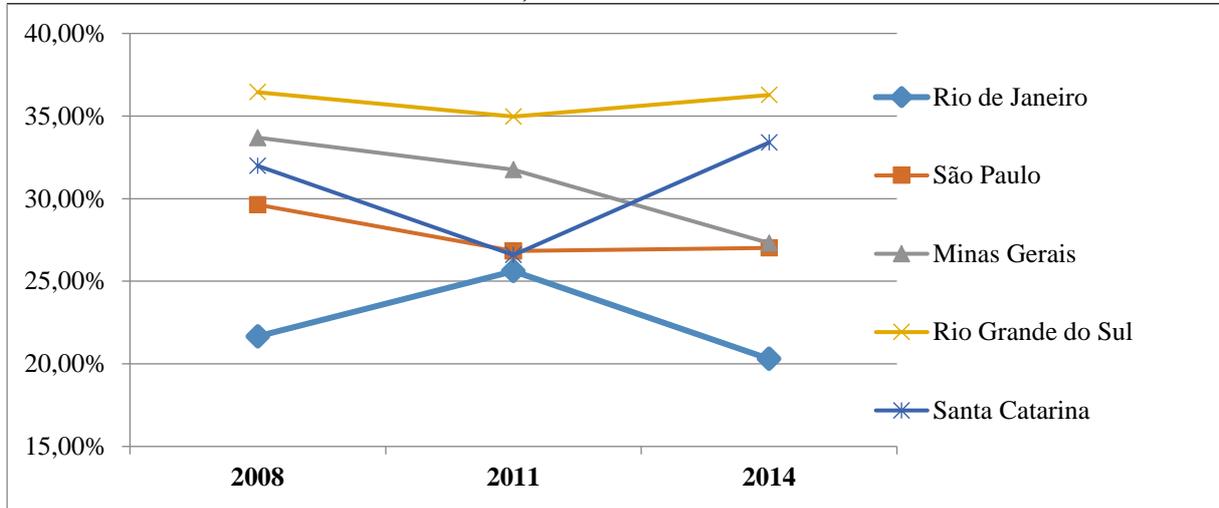
Fonte: PINTEC/IBGE (2020)

Este indicador visto de forma isolada não configura necessariamente uma baixa dinâmica inovativa, uma vez que a mesma pode estar concentrada em poucas empresas de porte elevado (Marcellino, & Santos, 2017). Esta percepção se torna mais clara ao comparar o ERJ com estados semelhantes em porte (São Paulo e Minas Gerais), estrutura produtiva (Rio Grande do Sul) e resultados positivos recentes em inovação (Santa Catarina). Neste sentido, ao examinar o percentual de empresas que realizaram atividades inovativas⁸ (Gráfico 2), observa-se que o ERJ se mantém significativamente abaixo dos outros estados, atingindo somente 20,3% em 2014.

⁷ A Taxa de Inovação refere-se ao percentual de empresas das indústrias extrativa e de transformação que implementaram inovação de produto e/ou de processo em relação ao total de empresas selecionadas na amostra.

⁸ Além das Atividades internas de P&D, incluem também: Aquisição externa de P&D; Aquisição de outros conhecimentos externos; Aquisição de *software*; Aquisição de máquinas e equipamentos; Treinamento; Introdução das inovações tecnológicas no mercado; Projeto industrial e outras preparações técnicas para a produção e distribuição. (PINTEC, 2016, pp. 19-20).

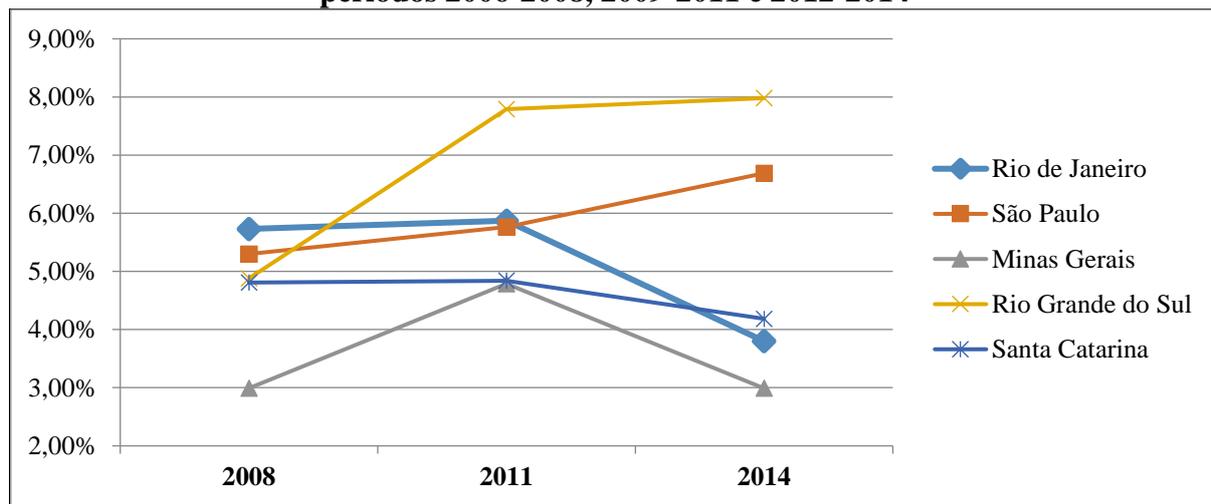
Gráfico 2 - Percentual (%) das empresas das indústrias extrativa e de transformação que realizaram Atividades Inovativas no ERJ e em estados selecionados nos períodos 2006-2008, 2009-2011 e 2012-2014



Fonte: PINTEC/IBGE (2020)

Considerando apenas as empresas que realizaram Atividades Internas de P&D (Gráfico 3), o ERJ se destaca nas pesquisas de 2008 e 2011, mas sofre uma grande queda em 2014 e fica à frente apenas de Minas Gerais. Estes dados reforçam a percepção de que a dinâmica inovativa fluminense é concentrada em um pequeno número de empresas de grande porte, sobretudo no setor de Petróleo e Gás, e pouco difundida no tecido produtivo como um todo.

Gráfico 3 - Percentual (%) das empresas das indústrias extrativa e de transformação que realizaram Atividades Internas de P&D no ERJ e em estados selecionados nos períodos 2006-2008, 2009-2011 e 2012-2014

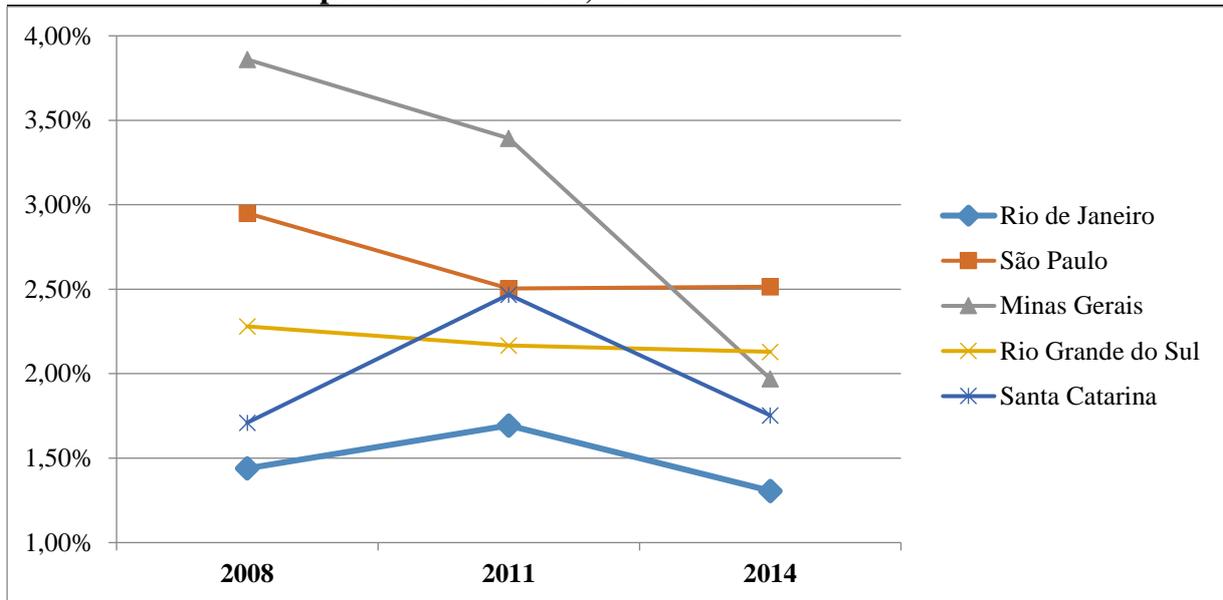


Fonte: PINTEC/IBGE (2020)

Ao analisar o percentual dos dispêndios em Atividades Inovativas em relação à Receita Líquida de Vendas (Gráfico 4), constata-se que o ERJ posiciona-se regularmente abaixo da média dos outros estados, atingindo somente 1,31% em 2014. Por outro lado, se levarmos em

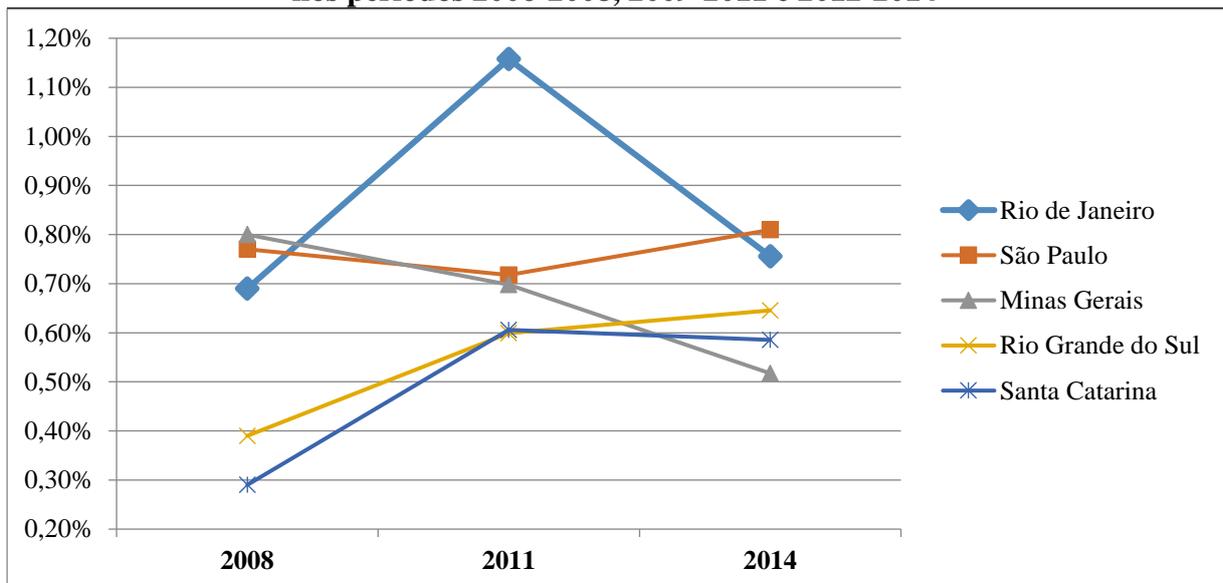
consideração apenas os dispêndios realizados em atividades internas de P&D (Gráfico 5), o desempenho fluminense é bastante positivo, atingindo o auge em 2011, com 1,16%.

Gráfico 4 - Percentual (%) dos dispêndios realizados em Atividades Inovativas em relação à Receita Líquida de Vendas das empresas no ERJ e em estados selecionados nos períodos 2006-2008, 2009-2011 e 2012-2014



Fonte: PINTEC/IBGE (2020)

Gráfico 5 - Percentual (%) dos dispêndios realizados em Atividades Internas de P&D em relação à Receita Líquida de Vendas das empresas no ERJ e em estados selecionados nos períodos 2006-2008, 2009-2011 e 2012-2014

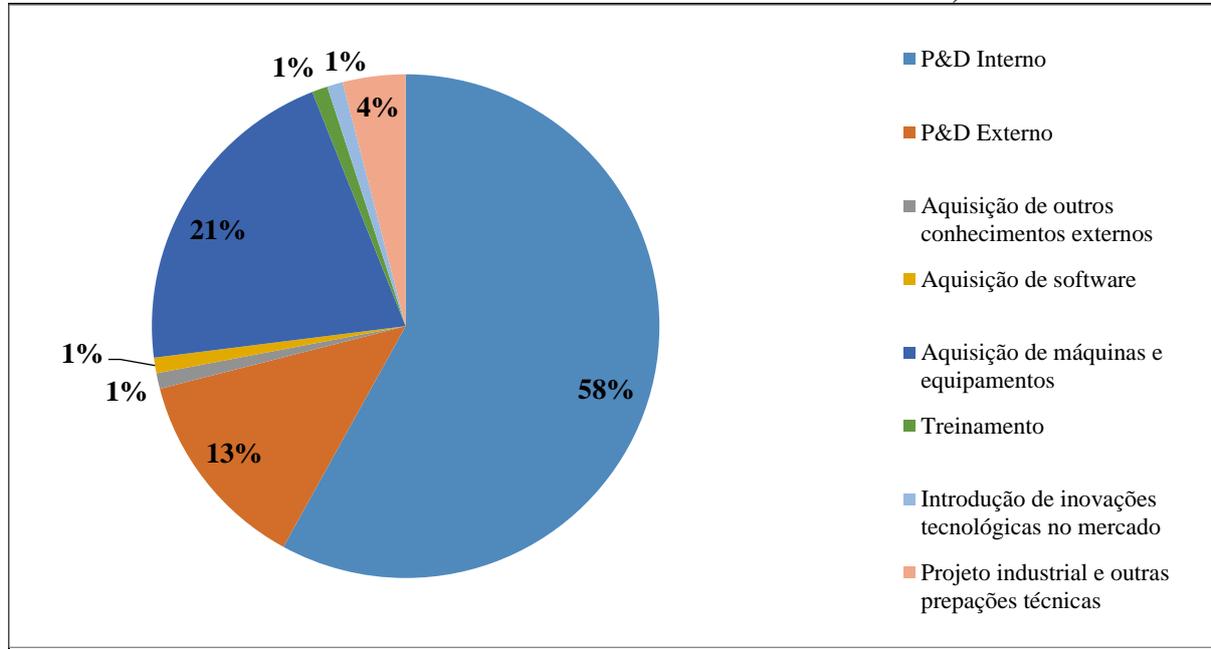


Fonte: PINTEC/IBGE (2020)

O Gráfico 6 reforça esta dicotomia ao detalhar o perfil dos dispêndios em atividades inovativas no ERJ no período 2012-2014, demonstrando que 58% dos gastos foram em

atividades de P&D internas, 21% em aquisição de máquinas e equipamentos e 13% em P&D externo.

Gráfico 6 - Perfil do Gasto em Atividades Inovativas no ERJ, 2012-2014



Fonte: PINTEC/IBGE (2020)

Este conjunto de dados reforça os limites das políticas setoriais apontados anteriormente e corrobora a visão de que no ERJ há uma forte concentração de gastos em P&D em algumas grandes empresas, ao passo que a maioria das empresas inovadoras não realiza gastos formais em P&D, com maior foco na aquisição de máquinas e equipamentos, indicando um perfil modernizador. As evidências sugerem ainda que os esforços inovativos se encontram relativamente pouco difundidos entre as empresas que conformam a estrutura produtiva do ERJ, reforçando a hipótese de que há dificuldades para se acelerar o processo de capacitação tecnológica do conjunto da indústria fluminense (Santos, & La Rovere, 2017).

A dificuldade do ERJ em inovar está associada a diferentes elementos. Em primeiro lugar, destacam-se as especificidades institucionais do estado. Há uma discrepância significativa entre a Região Metropolitana e o Interior. Enquanto a primeira concentra a maior parte da população, dos empregos, da produção e parte expressiva da infraestrutura de C,T&I, o segundo é marcado por um baixo dinamismo econômico, informalidade, poucas empresas dinâmicas e infraestrutura de C,T&I deficiente. Observa-se ainda uma diversidade de arranjos institucionais que se expressa em realidades regionais com características, restrições e potencialidades próprias (Santos, 2016).

Além disso, conforme ilustram os dados da PINTEC, a dinâmica inovativa regional é marcada por uma dualidade estrutural, i. e., há uma polarização entre uma “ilha” de dinamismo inovativo alicerçada no complexo de P&G e um tecido produtivo com baixo nível de difusão da inovação e de transbordamentos de conhecimento. A maioria das empresas inovadoras, por seu turno, possui estratégias autocentradas, com pouca incidência de cooperação (Santos, 2020). Santos e La Rovere (2017), por sua vez, argumentam que o Sistema Regional de Inovação Fluminense (SRIF) apresenta três falhas sistêmicas, conforme detalha o Quadro 2.

Quadro 2 - Falhas sistêmicas do Sistema Regional de Inovação Fluminense

Limites nas atividades de P&D e efeitos de lock-in (aprisionamento)	Especialização do sistema no setor de P&G, que direciona as atividades de P&D e a oferta de capacitação do estado (La Rovere et al., 2015).
	Concentração das atividades de P&D em grandes empresas, sendo pouco difundidas no restante do tecido produtivo – ao menos aos olhos dos indicadores usuais de inovação (Marcellino, & Santos, 2017).
Falhas de aprendizado	Pouca difusão dos esforços de inovação e a baixa densidade de firmas inovadoras (Marcellino, et al., 2013).
	Alta concentração de mestres e doutores na Região Metropolitana do ERJ, sobretudo na capital. Não obstante, a maior parte destes profissionais altamente qualificados está empregada nos subsetores “Ensino” e “Administração Pública” em detrimento do setor produtivo (Santos, 2016, 2020).
Falha nas complementaridades dinâmicas	Interação precária (desarticulação) entre governo, universidades e empresas, resultando em baixa confiança entre os atores, ausência de cultura de cooperação e falta de informação por parte do empresariado dos benefícios potenciais de pertencimento a redes de inovação (Santos, & La Rovere, 2017; Santos, 2020).

Fonte: Elaboração própria com base em Santos e La Rovere (2017)

Diante do cenário descrito, a literatura (Porto, et al., 2012; Marcellino, et al., 2013; Santos, 2016; Marcellino, 2016; Marcellino, & Santos, 2017; Santos, & La Rovere, 2017; Santos, 2020) aponta alguns desafios para o sistema de inovação do ERJ, sendo eles: coordenação entre as diferentes políticas e instituições; diversificação e difusão da atividade inovadora no conjunto da economia fluminense; articulação entre a infraestrutura de ciência e tecnologia e o setor produtivo; articulação entre as diversas instituições de fomento e aperfeiçoamento dos instrumentos de apoio; promoção do empreendedorismo, dentro das empresas e nas instituições de ensino e pesquisa; estímulo ao setor privado a investir em P,D&I; identificação e fomento de novas tecnologias que possam articular os atores em redes de cooperação; incorporação diferentes arranjos institucionais na formulação de programas de apoio à inovação.

Além dos desafios no âmbito da inovação, o ERJ convive com imensos desafios socioeconômicos, que se tornaram mais agudos devido à forte crise econômica que atingiu o estado entre 2015 e 2017 (com quedas anuais no PIB fluminense⁹), do qual o estado ainda tenta se recuperar. Segundo o IBGE, desde 2014, o ERJ foi a Unidade da Federação onde o desemprego mais cresceu, passando de 6,8% para 15%, um salto de 138%. No mesmo período, o estado conviveu com um agravamento da violência, que se reflete na piora de diversos indicadores, sobretudo: roubo de cargas, letalidade violenta e crimes contra o patrimônio (FIRJAN, 2017a). Segundo o Atlas da Violência de 2018, o ERJ possui 18 municípios entre os 123 que concentram metade das mortes violentas do país (IPEA, 2018).

Este conjunto amplo de desafios, ao mesmo tempo em que pode ser um obstáculo para a construção de uma trajetória sustentável de desenvolvimento, também se coloca como uma oportunidade para o desenvolvimento de uma política de inovação orientada a missões, que tenha o objetivo de solucionar grandes desafios societários e seja capaz de articular diversos atores sociais.

5. A atuação recente da Diretoria de Tecnologia da FAPERJ e seu Plano para o Triênio 2019-2021

⁹Cabe observar que estas quedas poderiam impactar o nível de recursos federais para C,T&I recebidos pelo ERJ (Lima et al., 2019), tornando o papel da FAPERJ ainda mais importante para sistema de inovação fluminense.

Criada em 1980 com objetivo de “promover e amparar a pesquisa e a formação científica e tecnológica necessárias ao desenvolvimento sociocultural e econômico do Estado”, a FAPERJ tem direito, por garantia constitucional, a 2% da receita líquida estadual. Nas duas primeiras décadas, a Fundação se dedicava apenas ao fomento à ciência. Entretanto, com o crescente reconhecimento da importância da inovação para o desenvolvimento econômico, em 2003 foi criada a Diretoria de Tecnologia (DT), que, como proposto na segunda seção, pode ser entendida como uma “agência de inovação e empreendedorismo” em nível estadual, diretamente integrada ao que seria uma “agência de ciência e tecnologia” – a Diretoria Científica.

Apesar da DT-FAPERJ estar no âmbito da *implantação* das políticas (cf. Figura 1), em virtude da fragilidade e fragmentação que caracterizam o quadro institucional do ERJ (Marcellino, 2016; Osório, et al., 2016), surgem lacunas no processo de políticas públicas, sobretudo nas etapas de definição da agenda e formulação, abrindo espaço para a Fundação e suas diretorias atuarem diretamente na elaboração da Política de C,T&I¹⁰ do estado, valendo-se de sua relativa autonomia política e significativa dotação orçamentária. Neste sentido, a fragmentação institucional é não apenas um desafio, mas também uma oportunidade para a FAPERJ desenvolver uma atuação orientada por missões, desenvolvendo sinergias com outras instituições em prol do desenvolvimento sustentável do ERJ.

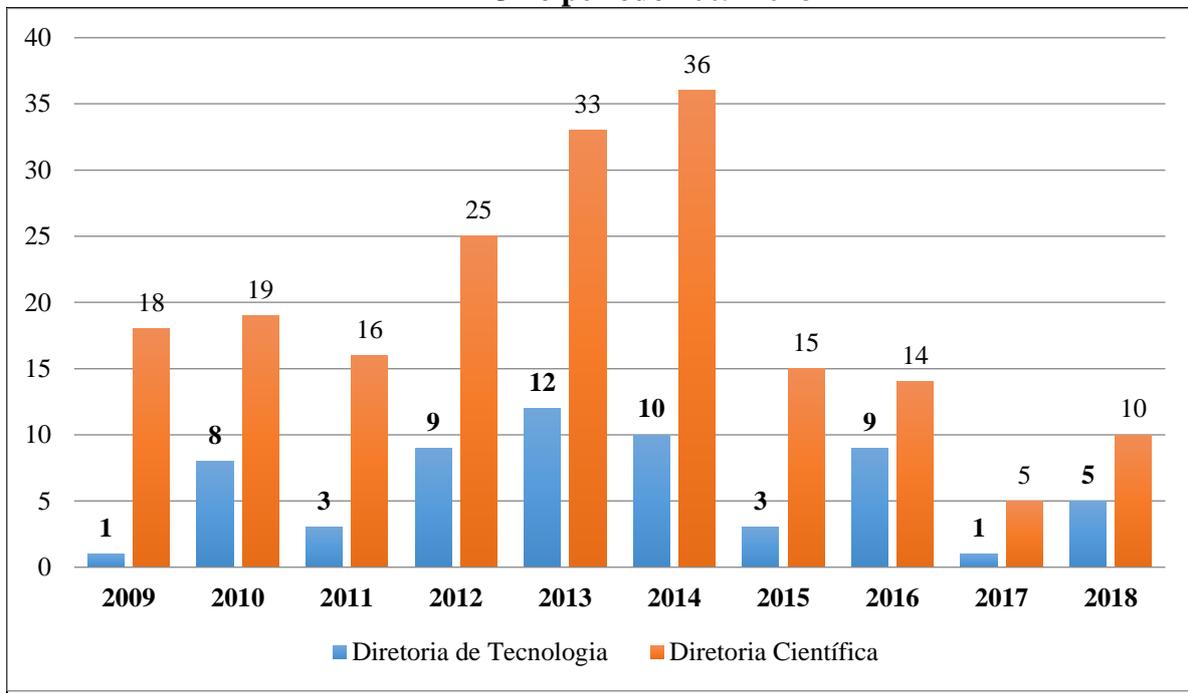
Em seguida será discutida de maneira breve a atuação da diretoria na última década, com objetivo de identificar os gargalos e oportunidades para a elaboração de uma política de inovação orientada a missões.

5.1. A atuação da Diretoria de Tecnologia da FAPERJ nos últimos dez anos

Na última década, a DT passou por um processo de amadurecimento e tentativa de consolidação beneficiada pelo incremento do orçamento da FAPERJ a partir de 2006. Apesar de contar com um percentual de recursos significativamente menor em relação à Diretoria Científica, a DT realizou importantes iniciativas nos últimos anos, apoiando diferentes atores do ecossistema de inovação fluminense. Apesar da crise financeira que atingiu fortemente o ERJ, especialmente a partir de 2015, a DT conseguiu manter sua atuação, ainda que com dificuldades. Entre 2009 e 2018, a DT lançou um total de 61 Editais, o que representa cerca de 25% do total de 252 editais lançados pela FAPERJ no mesmo período (Gráfico 7).

¹⁰No que tange à C,T&I esta premissa é válida, uma vez que o Conselho Estadual de C&T nunca foi criado de fato; a Secretaria de C,T&I carece de um corpo técnico permanente inviabilizando a elaboração de políticas estratégicas; e há mais de uma década não é elaborado o Plano Diretor de C,T&I do estado.

Gráfico 7 - Total de Editais lançados pelas Diretorias Científica e de Tecnologia da FAPERJ no período 2009-2018



Fonte: Elaboração própria (2019)

Com um volume de recursos em torno de R\$ 305 milhões, o conjunto de editais lançados pela DT no período buscava apoiar diferentes atores e dimensões do processo de inovação, estimular o empreendedorismo inovador, disseminar a cultura empreendedora e de inovação entre os jovens, suportar o desenvolvimento científico e tecnológico regional, alavancar a inserção de mestres e doutores em pequenas e médias empresas, qualificar investidores-anjo, desenvolver tecnologias assistivas e endereçar problemas do estado (Santos, 2020).

Entretanto, a simples lista de editais lançados disponível no sítio da Fundação é insuficiente para analisar as características e os impactos dos projetos no apoio à inovação. A fim de preencher esta lacuna, Almeida (2019) realizou um amplo levantamento dos projetos de inovação solicitados por empresas e financiados pela FAPERJ no período 2007 a 2017. Utilizando o banco de dados da Fundação e os relatórios técnicos parciais e finais dos projetos, o autor investigou em cada projeto as características dos proponentes, a presença de P&D, o objetivo do orçamento e o estágio de conclusão do projeto – em concepção; em fase de testes; em comercialização.

Após uma filtragem, a amostra da pesquisa foi construída com base em 50 editais cujo foco principal era o financiamento de empresas e a inovação, totalizando 2.217 projetos analisados. A maioria dos projetos contemplados, em quantidade, envolveu somente a participação de empresas (49,5%) ou somente a participação de ICTs (41,6%). Somente 6,0% dos projetos contemplados abarcavam a parceria entre ICTs e empresas; e 2,9% dos projetos eram de inventores independentes que não possuíam relações nem com ICTs nem com empresas (Almeida, 2019). Em relação ao total financiado, apenas 34,7% dos recursos foram investidos em projetos de empresas, além de 5,9% em projetos que compreendiam a parceria entre empresas e ICTs. A maior parte dos recursos (58,3%) foi para projetos que envolveram apenas ICTs. A partir destes dados, o autor concluiu que, com base nos proponentes

contemplados, a maioria dos projetos financiados pela FAPERJ na última década em editais voltados para inovação não foi de projetos de inovação de fato.

Neste contexto, é surpreendente observar que apenas 6,0% dos projetos cujo proponente era uma empresa incluía parceria com ICTs e tinha como objetivo o desenvolvimento de inovações tecnológicas. Apesar de aproximadamente metade dos projetos analisados pelo pesquisador (49,5%) ter como proponente uma empresa, somente uma pequena fração dos mesmos compreendia, de fato, atividades de P&D e teria potencial para a realização de uma inovação tecnológica. Segundo o autor, tais projetos são voltados, prioritariamente, para melhorias de infraestrutura ou compra de máquinas e equipamentos. Ainda mais grave, é a constatação de que apenas uma pequena parcela dos projetos que envolviam atividades de P&D estava em fase de testes ou comercialização e de que os projetos de inovação executados por empresas que realizam P&D não chegaram nem a 1% do total daquelas financiados pela FAPERJ na última década (Almeida, 2019).

Por fim, Almeida (2019) dividiu e sistematizou os projetos em oito perfis diferentes¹¹ de acordo com o tipo de proponente e os objetivos esperados. Com base nesta classificação, o autor inferiu que os projetos analisados buscavam simplesmente a reposição de infraestrutura sem atividades de P&D (72,8%) ou eram de invenção (19,1%), não se configurando como projetos de inovação propriamente ditos. Neste prisma, apenas 5,2% (referentes aos perfis 6 e 8) envolviam atividades de P&D com a participação de ICTs e empresas potencialmente capazes de levar os resultados das pesquisas ao mercado (Almeida, 2019).

Segundo o autor, tais resultados podem ser entendidos de forma mais clara quando são analisados os critérios de elegibilidade dos editais. A pesquisa revelou que apenas oito dos 26 editais temáticos analisados exigiam a presença de empresas para a submissão. Ao mesmo tempo, sete exigiam a presença de ICTs. O mais surpreendente é que somente 13 editais demandavam a presença de inovação no projeto e dois determinavam que houvesse interação entre empresas e ICTs. Diante disso, Almeida (2019) chega à seguinte conclusão:

Considerando o financiamento feito nos últimos anos, pode-se dizer que a Diretoria de Tecnologia **atuou, em parte, da mesma forma que a Diretoria Científica**, financiando ICTs sem o relacionamento com empresas; do outro lado, **esteve próxima à atuação do Sebrae**, financiando empresas, sem o relacionamento com ICTs (Almeida, 2019, p. 75, grifos nossos).

Em síntese, a incoerência e falta de foco dos programas conduzidos pela diretoria nos últimos anos abre espaço para a formulação de uma política de inovação orientada a missões capaz de endereçar os desafios enfrentados pelas AIE apresentados na seção 2, com destaque para o aprimoramento do enfoque estratégico, aperfeiçoamento do portfólio de instrumentos e da melhoria da interação com empresas e empreendedores.

5.2. A Tentativa de Construir uma Política de Inovação Orientada a Missões

¹¹Perfil 1: Projetos propostos por empresas que não envolvem atividades de P&D. Projetos voltados para atualização de infraestrutura; Perfil 2: Projetos propostos por empresas com atividade de P&D cujos produtos/serviços estavam em fase de concepção; Perfil 3: Projetos propostos por empresas com atividade de P&D cujos produtos/serviços estavam em comercialização ou em fase de testes; Perfil 4: Projetos propostos por ICTs que não envolvem atividades de P&D. Projetos voltados para atualização de infraestrutura; Perfil 5: Projetos propostos por ICTs que envolvem atividades de P&D; Perfil 6: Projetos de parceria ICT-empresa envolvendo atividades de P&D cujos produtos/serviços estavam em fase de concepção; Perfil 7: Projetos de parceria ICT-empresa envolvendo atividades de P&D cujos produtos/serviços estavam em comercialização ou em fase de testes; Perfil 8: Inventores independentes (Almeida, 2019).

Além dos problemas citados anteriormente, a atuação da DT-FAPERJ ainda foi impactada pela grave crise fiscal que se abateu sobre o estado desde 2014, reduzindo de forma drástica seu orçamento e sua atuação. Em julho de 2018 ocorreu um processo seletivo para a escolha dos novos Diretores da Fundação. O novo Diretor de Tecnologia assumiu com a função de reestruturar a área, e, para tanto, iniciou o processo de elaboração do Planejamento Estratégico da Diretoria para os três anos de seu mandato¹². Durante os seis meses seguintes dois assessores da diretoria ficaram responsáveis por coordenar a construção do Plano, que foi desenvolvida a partir do levantamento de melhores práticas, da coleta de dados primários e secundários e da realização de três reuniões presenciais com grupos de interesse, incluindo representantes de ambientes de inovação (incubadoras, aceleradoras, parques tecnológicos, entre outros), investidores e empreendedores.

Cabe ressaltar, entretanto, que o plano não pode ser confundido com a política de inovação do estado, na medida em que esta possui um escopo mais amplo e inclui uma gama de instituições, na qual a FAPERJ é apenas uma delas. Assim, o planejamento se ateve a missão da DT-FAPERJ, que se resume ao apoio à inovação e ao empreendedorismo em conexão com a comunidade científica do estado. Neste sentido, a construção do Planejamento Estratégico buscou se desprender da lógica setorial ou voltada a grupos de interesse específicos dominante até o momento, e teve como foco elaborar uma estratégia de ação baseada em missões e orientada para a resolução dos grandes desafios societais do estado.

O Plano foi construído a partir de quatro pilares, que englobavam um conjunto de missões cada. Do mesmo modo, a cada missão propunha-se uma série de ações e programas relacionados. O Quadro 3 resume os pilares e as missões propostos. Este conjunto de pilares e missões conforma a base de uma política de inovação que objetiva solucionar os problemas da sociedade e, não somente, apoiar setores ou nichos isolados.

Quadro 3 - Pilares e Missões do Planejamento Estratégico da DT-FAPERJ

<ul style="list-style-type: none">• <u>Pilar 1: Uma DT-FAPERJ Integrada</u> O diagnóstico interno da Diretoria de Tecnologia FAPERJ revelou problemas de infraestrutura, de governança e operacionais por vezes relacionados a questões conceituais sobre o processo de inovação. Para endereçá-los, propõe-se a integração interna e externa da FAPERJ, com base nas seguintes missões orientadoras de ações: I. Atuar de forma integrada, inteligente e transparente: Resolução de questões operacionais e técnicas e criação de novos instrumentos e aperfeiçoamento dos existentes, afinados aos objetivos estratégicos. Contempla ainda a construção de um sistema de metas e métricas orientadas às missões da FAPERJ, bem como o mapeamento dos recursos existentes. Por fim, ressalta-se através desta missão a necessidade de articulação entre diferentes áreas da FAPERJ, especialmente as Diretorias Científica e de Tecnologia. II. Desenvolver uma comunicação moderna e efetiva: Aumentar a visibilidade das ações da FAPERJ através de uma comunicação efetiva com toda a sociedade (e não apenas com a comunidade científica), aprimorando as estratégias e os canais de comunicação para divulgação de editais e de casos de sucesso.• <u>Pilar 2: Uma DT-FAPERJ Empreendedora</u> O diagnóstico do Ecossistema de Inovação fluminense apontou também a necessidade de diversificação e difusão da atividade inovadora no conjunto da economia fluminense. Para endereçar tal desafio torna-se imperioso promover o empreendedorismo junto a diversos públicos, incluindo intraempreendedores, acadêmicos, jovens pesquisadores, entre outros. A aposta no empreendedorismo é a missão principal deste pilar e desdobra-se em três eixos de atuação:

continua

¹² A elaboração de um Planejamento Estratégico para ser apresentado ao Conselho Superior da FAPERJ no início do mandato de cada diretor responsável pelas atividades-fim da Fundação (Ciência e Tecnologia) é prevista no estatuto. Entretanto, não há registros que tal Planejamento tivesse sido elaborado anteriormente para a Diretoria de Tecnologia.

(continuação)

III. Impulsionar o empreendedorismo inovador e de impacto: (a) apoio ao empreendedorismo entre os jovens (especialmente graduandos, mestrands e doutorandos); (b) fomento ao empreendedorismo acadêmico (cientistas experientes); e (c) estímulo ao empreendedorismo de impacto (tanto tecnológico quanto socioambiental).

• Pilar 3: Uma DT-FAPERJ Sistêmica

A análise do Sistema de Inovação do ERJ revelou uma desarticulação entre os diferentes atores que compõem o sistema, com destaque para a desconexão entre a infraestrutura de ciência e tecnologia e o setor produtivo, bem como para a falta de sinergia entre as diferentes instituições de fomento sediadas no estado. Propõe-se, portanto, que a Diretoria de Tecnologia da FAPERJ atue de forma sistêmica, focando, sobretudo, na articulação e no fortalecimento dos diversos atores ligados à inovação no estado. Neste pilar destacam-se duas missões:

IV. Fortalecer e diversificar os ambientes de inovação: Apoiar o desenvolvimento e diversificação dos Ambientes de Inovação do estado (incubadoras, parques tecnológicos, NITs, aceleradoras, *coworkings*, *living labs*, entre outros) de forma sistêmica, i. e., extrapolando os limites da capital, onde a maioria destes ambientes está concentrada atualmente.

V. Tornar-se um articulador do ecossistema fluminense: A Diretoria de Tecnologia deve assumir um papel estratégico no ecossistema de inovação fluminense, buscando conectar os diversos atores ligados à inovação no estado por meio da construção de redes e parcerias e na promoção de encontros e eventos.

• Pilar 4: Uma DT-FAPERJ Conectada

Por fim, o balanço acerca do Sistema de Inovação fluminense e as inspirações internacionais demonstraram a necessidade de coordenação entre as diferentes políticas públicas e instituições capazes de compor uma estratégia de desenvolvimento coerente. Neste contexto, sugere-se que a FAPERJ e sua Diretoria de Tecnologia se conectem:

VI. Com a Sociedade: trata-se de contribuir efetivamente para atendimento aos anseios da sociedade fluminense e à superação dos desafios por ela identificados – problemas sociais, ambientais e econômicos – através da inovação. A manifestação desses anseios e desafios pode se dar diretamente, dialogando com a sociedade civil, ou por meio de parcerias com secretarias do Estado e dos municípios.

VII. Com as Realidades Regionais: para tanto, deve-se buscar a identificação e promoção das vocações regionais. Algumas delas são vocações evidentes, como turismo e meio ambiente, economia criativa e setor de petróleo e gás. Outras são latentes ou ocultas e deverão ser desveladas através de estudos detalhados das características do ERJ.

VIII. Com as Tendências Tecnológicas e com o Mundo: propõem-se programas que tirem proveito das novas oportunidades tecnológicas e que fortaleçam conexões internacionais através de parcerias e intercâmbios que ultrapassem o âmbito acadêmico e tenham impacto no fortalecimento da capacidade de inovação da economia regional.

Fonte: Penna et al. (2018)

O Pilar relativo às questões internas da Fundação reflete a necessidade de agir de forma estratégica e integrada, em virtude da crescente complexidade dos desafios que demandam soluções baseadas na articulação entre ciência e tecnologia. O segundo Pilar, atinente ao empreendedorismo, visa criar um ciclo virtuoso capaz de transformar o conhecimento gerado nas instituições de ciência e tecnologia em soluções que melhorem a qualidade de vida da população e no desenvolvimento de tecnologias mais limpas. De maneira similar, o Pilar DT-FAPERJ Sistêmica pretende tornar a Diretoria um *broker* do ecossistema fluminense capaz de conectar os diversos atores ligados à inovação no estado, estruturando redes e parcerias, bem como contribuindo para a difusão da inovação no tecido produtivo, e, conseqüentemente, para o desenvolvimento local.

Por fim, o Pilar das conexões é o que melhor traduz a tentativa de estabelecer uma política de inovação orientada a missões com base nos ODS, sobretudo na missão de se conectar com a sociedade. Busca-se ativamente, portanto, direcionar os esforços para a resolução de problemas sociais, ambientais e econômicos através da inovação, englobando múltiplos atores sociais. Além disso, pretende-se descobrir e explorar vocações regionais, bem como se

aproximar da fronteira tecnológica e de outros ambientes de inovação relevantes no mundo. O Quadro 4 apresenta os programas propostos que visam contribuir para o alcance dos ODS.

Quadro 4 - Ações e Programas do Planejamento Estratégico da DT-FAPERJ e sua relação com os ODS

Pilar	Missão	Ação/Programa	ODS
DT-FAPERJ Empreendedora	Impulsionar o Empreendedorismo Inovador e de Impacto	Apoio à Inovação em Pequenas e Médias Empresas	7, 8, 9, 12 e 13
		Apoio ao Empreendedorismo Acadêmico	7, 9, 12, 13
DT-FAPERJ Sistemática	Fortalecer e Diversificar os Ambientes de Inovação	Apoio a Incubadoras, Aceleradoras e outros Ambientes promotores de Inovação	9 e 11
		Apoio aos Parques Tecnológicos	9, 11 e 12
	Tornar-se um <i>broker</i> do ecossistema fluminense	Apoio à realização de Eventos sobre Inovação e Empreendedorismo	17
DT-FAPERJ Conectada	Ser relevante para a sociedade fluminense	Prioridade Rio ¹³	3, 4, 6, 7, 11 e 16
		Apoio a Empreendimentos de Impacto Socioambiental	3, 4, 5, 8, 10 e 16
		Apoio à Inovação na Gestão Pública	16 e 17
		Apoio à Inovação no Campo da Segurança Pública (Ciência Forense)	11 e 16
	Contribuir para a diversificação da economia do ERJ	Apoio ao registro de Indicação Geográfica	12
Apoio ao agronegócio de alto valor agregado (<i>agritechs</i>)		2 e 13	

Fonte: Elaboração própria com base em Penna et al. (2018)

O Plano foi finalizado e apresentado para o Conselho Superior da FAPERJ em dezembro de 2018. Desde então a DT lançou editais e realizou ações em sintonia com a nova lógica de ação proposta pelo Plano Estratégico. A seguir faremos um balanço de algumas destas iniciativas e discutiremos brevemente como as mesmas podem contribuir para consolidar uma política de inovação orientada a missões com base nos ODS.

5.3. A atuação da DT-FAPERJ desde 2018: rumo a uma política de inovação orientada a missões?

No segundo semestre de 2018, durante a concepção do Plano, foram lançados dois editais de apoio a instituições responsáveis por promover a interação entre a infraestrutura de ciência e tecnologia e o setor produtivo: os núcleos de inovação tecnológica (FAPERJ, 2018c) e as incubadoras de empresas (FAPERJ, 2018b). Ambos os editais, que já existiam anteriormente, tiveram como objetivo fortalecer os atores que atuam como intermediários no ecossistema de inovação, bem como apoiar o desenvolvimento de ambientes de inovação presentes no interior do estado.

O ano de 2019 marcou o lançamento de três programas horizontais (i. e., não setoriais ou temáticos) voltados a empresas e empreendedores que se complementavam para apoiar o

¹³ O Programa Prioridade Rio tem como objetivo estimular a realização de projetos que visem ao estudo e provimento de soluções em áreas prioritárias para o Governo do ERJ, identificadas a partir de consultas realizadas junto às Secretarias de Estado. O Programa teve três edições – 2010, 2012 e 2014 –, e na mais recente apoiou projetos nas áreas de i) Planejamento, Gestão, Tributação e Informação; ii) Desenvolvimento Regional, Agricultura, Abastecimento e Pesca; iii) Desenvolvimento Urbano e Defesa Civil; iv) Saúde; v) Educação; vi) Administração Penitenciária e Segurança Pública; e vii) Cultura.

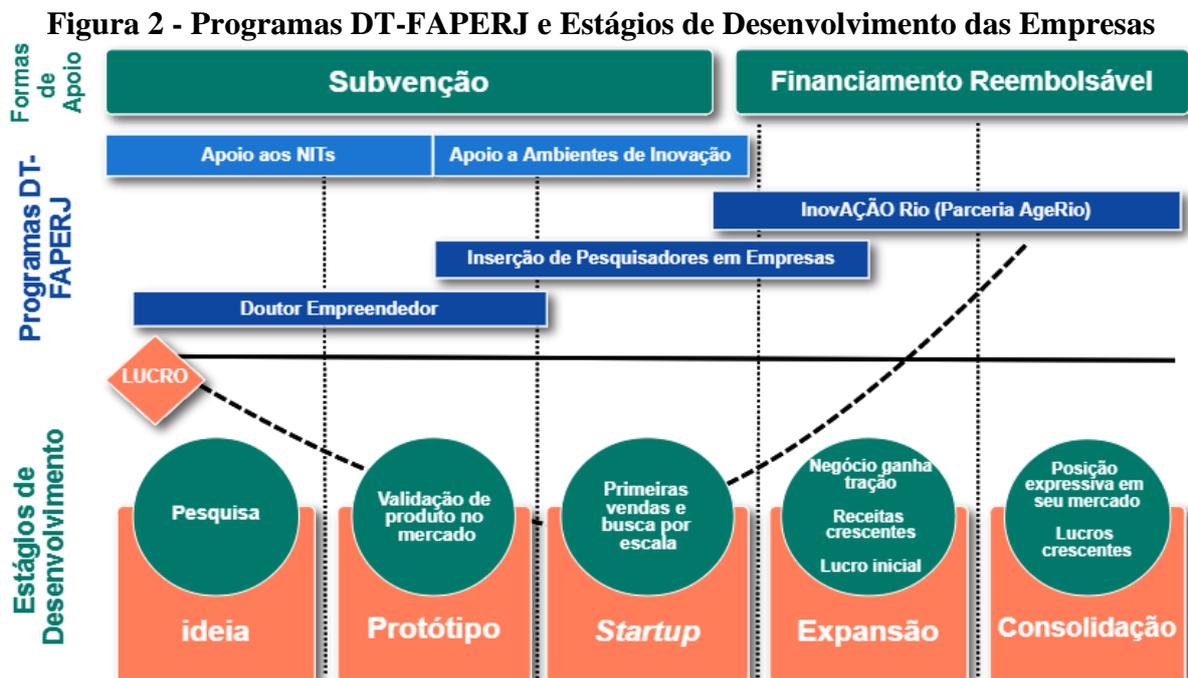
processo de inovação em suas diferentes etapas. Com foco na fase de ideação¹⁴ e validação de produto no mercado foi criado o Programa Doutor Empreendedor, que pretende “fomentar a transformação de projetos de P&D&I conduzidos por doutores residentes no ERJ em empreendimentos baseados em conhecimento científico/tecnológico” (FAPERJ, 2019c). O programa objetiva impulsionar o empreendedorismo científico, lacuna observada no SRI fluminense, contribuindo, dessa forma, para aumentar a densidade de empresas inovadoras no estado.

Seguindo uma lógica parecida, o Edital de Apoio à Inserção de Pesquisadores em Empresas foi lançado para fomentar a introdução de mestres e doutores em micro, pequenas e médias empresas (MPMEs), no intuito de estimular que tais empresas realizem atividades de P&D&I –limitação apontada pelos dados da PINTEC –, ampliem sua competitividade no mercado e fortaleçam sua capacidade de se relacionar com as Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs). O programa, portanto, busca fortalecer a capacidade das MPMEs para desenvolver produtos, processos e serviços inovadores, induzir o aumento do investimento privado em desenvolvimento tecnológico e a geração de empregos qualificados no estado, criar vínculos entre ICTs e empresas e promover a cultura da inovação aberta (FAPERJ, 2019a).

Por fim, a DT lançou no final de 2019 o Programa InovaÇÃO Rio, uma iniciativa pioneira que resultou de uma parceria inédita entre as Secretarias de C,T&I (SECTI) e de Desenvolvimento, Emprego e Relações Internacionais (SEDEERI). O programa, que visa fomentar projetos de desenvolvimento e inovação em micro, pequenas e médias empresas, combina recursos de subvenção econômica – provenientes da FAPERJ – e de crédito – oriundos da AgeRio. O edital era dividido em três faixas e previa apoiar projetos com limite de duzentos mil (Faixa A), seiscentos mil (Faixa B) e três milhões de reais (Faixa C) (FAPERJ, 2019d). A ação conjunta das duas principais agências de fomento do estado, realizada pela primeira vez, permite que as MPMEs fluminenses possam captar recursos para sua expansão e consolidação no mercado através da inovação, e, conseqüentemente, gerar empregos qualificados, reduzir seu impacto ambiental e contribuir para o desenvolvimento do estado.

Alinhados aos pilares 2 e 3 do Plano (cf. Quadro 3), estes Programas se complementam e criam uma lógica de apoio que confere maior coerência aos instrumentos da DT. Ademais, os editais em questão atacam as fragilidades do SRI fluminense apontadas na seção 4.2 e, direta e indiretamente, se alinham aos ODS 7, 9, 11, 12 e 13 (cf. Quadro 4). A Figura abaixo ilustra a relação entre os Programas da DT em questão, as formas de apoio e os estágios de desenvolvimento das empresas, facilitando a visualização do que foi descrito anteriormente.

¹⁴Em 2018 e 2019 também foram lançados dois editais do Programa Startup Rio, que também tem foco em ideação no âmbito das tecnologias digitais. Contudo, apesar de operado e financiado pela FAPERJ, o Programa é de responsabilidade da Secretaria de C,T&I, possuindo sede e equipe próprias. Por esta razão, não incluímos o mesmo na análise.



Fonte: Elaboração própria (2020), com base em FINEP (2019)

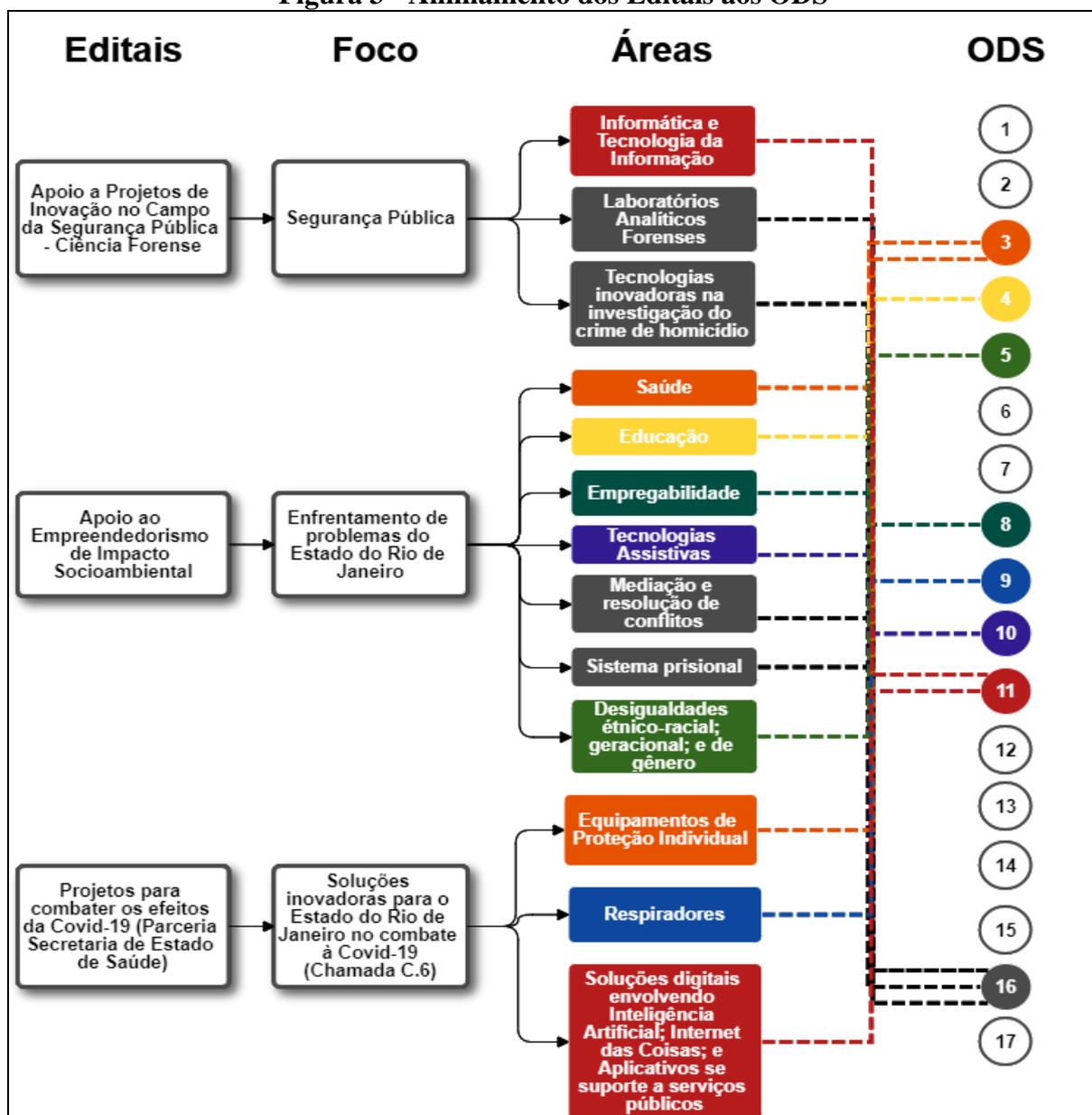
Entre 2018 e 2020 a DT-FAPERJ também capitaneou iniciativas para se conectar com a sociedade (Pilar 4, cf. Quadro 3), focando em desafios societais em detrimento de setores ou tecnologias específicas. Ainda em 2018 dois editais deste tipo foram lançados. O primeiro, fruto de uma demanda da Polícia Civil, teve como principal objetivo “estimular a pesquisa forense a fim de gerar condições para qualificar metodologias e tecnologias de pesquisa e de atuação relevantes para a segurança pública, especialmente nas áreas da informática e tecnologia da informação; laboratórios analíticos forenses; avanços metodológicos e tecnologias inovadoras na investigação do crime de homicídio, ampliando o espaço de difusão e troca nos e entre os diferentes campos do conhecimento” (FAPERJ, 2018a). Tal edital inaugurou um “Programa de Apoio a Projetos de Inovação no Campo da Segurança Pública” capaz de mobilizar diferentes atores, setores e tecnologias e alinhado aos ODS 11 e 16.

Adicionalmente, foi lançado o edital de “Apoio ao Empreendedorismo de Impacto Socioambiental do ERJ” que teve como foco fomentar iniciativas e empreendimentos que atuam no “atuam no enfrentamento de problemas do ERJ, em especial nos segmentos ligados à saúde, educação, empregabilidade, tecnologias assistivas, mediação e resolução de conflitos, sistema prisional, desigualdade étnico-raciais, geracional, de gênero e orientação sexual” (FAPERJ, 2018d). Novamente, nota-se que o programa não é restrito aos limites de um setor ou conjunto de tecnologias específicas, mas define uma série de desafios societais que podem ser endereçados por meio de produtos e serviços baseados em conhecimento científico e tecnológico e contribuem para mobilizar diferentes atores e saberes. Os desafios selecionados tornam o edital alinhado aos seguintes ODS: 3, 4, 5, 8, 10 e 16.

Já em 2020, a pandemia do novo coronavírus que chegou ao Brasil em março trouxe enormes desafios sociais, econômicos e tecnológicos para o país e também para o ERJ (Dias, 2020). Aproveitando experiências anteriores, a FAPERJ lançou uma Ação Emergencial, em parceria com a Secretaria de Estado de Saúde, para apoiar projetos que combatessem os efeitos da Covid-19. Esta iniciativa foi desenhada pela Presidência e ambas as diretorias da Fundação.

Buscando consolidar sua nova atuação baseada em missões, a DT inseriu no edital uma linha de apoio a projetos que propusessem o desenvolvimento de soluções inovadoras para o ERJ no combate à COVID-19, incluindo EPIs, respiradores/ventiladores, soluções digitais envolvendo Inteligência Artificial (IA), Internet das Coisas, aplicativos para polícia, bombeiros, médicos e enfermeiros, aplicativos para serviços públicos de suporte à saúde, telemedicina, entre outros (FAPERJ, 2020). Observa-se, portanto, que a partir de um desafio societal complexo, ou uma missão, foi desenhado um instrumento de apoio para fomentar soluções em rede que englobassem atores, tecnologias e áreas do conhecimento distintos. Esta ação, apesar de pontual, ajuda a consolidar a visão de uma política de inovação orientada a missões e alinhada aos ODS. A Figura 3 detalha a relação entre as iniciativas descritas e os ODS.

Figura 3 - Alinhamento dos Editais aos ODS



Fonte: Elaboração própria (2020)

Além das três iniciativas descritas anteriormente, em 2019 a DT-FAPERJ também foi responsável por desenhar um acordo de cooperação técnica entre a SECTI e a Embrapa Solos para a estruturação de uma rede de inovação tecnológica no agronegócio no ERJ. Através do repasse de recursos da Fundação, o acordo permite que a Embrapa invista no Polo Tecnológico de Inovação Agropecuária (PITec Agro). Esta iniciativa se alinha com o ODS 2 e visa mobilizar diferentes setores e tecnologias para promover o avanço sustentável da agricultura e contribuindo para a mitigação das mudanças climáticas. Esta visão fica evidente na declaração do Diretor de Tecnologia da FAPERJ, Maurício Guedes, na ocasião de assinatura do acordo:

Uma das missões da FAPERJ é promover a inovação tecnológica. E essa inovação, com base na ciência e tecnologia, só pode ser feita com a articulação de vários setores, com o envolvimento de pesquisadores, empresas e investidores. A proposta da Embrapa de criar um polo de inovação para o setor agro é exatamente isso. **Nós temos um potencial muito grande no Rio de Janeiro para crescimento, não só da agricultura, mas de toda cadeia produtiva do setor agro, uma cadeia moderna, que envolve *block chain*, Internet das Coisas, robótica e automação.** Em muitas dessas áreas a FAPERJ já financia pesquisas (Polo de inovação..., 2019, grifo nosso).

Por fim, duas iniciativas da DT em 2019 também se alinham a seu novo posicionamento inaugurado com o Plano Estratégico, ambas relativas à missão de se tornar um *broker* do ecossistema de inovação fluminense. Em primeiro lugar, destaca-se as duas edições do edital de apoio a eventos de inovação e empreendedorismo – em conjunto com a Diretoria Científica –, que buscava estimular a realização de eventos nestas áreas no estado que englobassem representantes de diferentes esferas (FAPERJ, 2019b). De maneira semelhante, durante o ano de 2019 a DT-FAPERJ organizou, em parceria com a FIRJAN, uma série de encontros mensais denominados “Diálogos da Inovação”, que discutiram temas relevantes no âmbito da inovação no Rio, no Brasil e no mundo, visando criar conexões e aproximar diferentes esferas da sociedade (FAPERJ, 2019e).

Estas duas iniciativas não buscam resolver explicitamente um desafio societal, mas se alinham ao ODS 17 ao estimular a interação e o estabelecimento de parcerias entre múltiplos atores ligados à inovação. Neste sentido, cabe ressaltar que a resolução dos atuais desafios que enfrentamos passa pela geração, aplicação e desenvolvimento de conhecimento e inovações que, cada vez mais, dependem da interação dinâmica entre universidade, empresa, governo, sociedade civil e meio ambiente, conforme apontado pela literatura da Hélice Quíntupla (Amaral, & Renault, 2019). As ações descritas, portanto, estão em consonância com este princípio e criam um espaço de trocas necessário para o sucesso de uma política de inovação orientada a missões.

6. Considerações Finais: Oportunidades e Desafios

Para serem efetivas na promoção do desenvolvimento socioeconômico e na geração de impactos positivos para o bem-estar da população, as políticas de inovação do século XXI devem se ater menos a setores e tecnologias específicas e mirar na resolução dos grandes desafios sociais, ambientais e econômicos que enfrentamos atualmente. Neste sentido, os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável lançados pela ONU no âmbito da Agenda 2030, constituem-se como vetores estratégicos em torno dos quais podem ser definidas missões que orientem políticas de C,T&I. Neste contexto, as agências de inovação podem desempenhar um papel relevante no desenho de políticas de inovação orientadas a missões em virtude de sua posição enquanto instituições-ponte (Sapsed, et al., 2007) nos sistemas de inovação. No caso

do ERJ, a FAPERJ, especialmente sua Diretoria de Tecnologia, tem a capacidade de articular diferentes atores e contribuir para o desenho de uma política de inovação orientada a missões.

Este artigo contribui para a literatura brasileira sobre políticas de inovação, ao mobilizar o arcabouço conceitual sobre agências de fomento à inovação e sobre políticas orientadas por missões para discutir o papel da Diretoria de Tecnologia da FAPERJ no contexto do sistema regional de inovação (SRI) fluminense. Empiricamente, o artigo aponta, a partir de dados da PINTEC e de documentos secundários, para as principais falhas sistêmicas deste SRI, que contribuíram para o insucesso da política de inovação setorial (especialmente na indústria de petróleo e gás). Esta análise serve como base para se examinar os limites da atuação da DT-FAPERJ até 2018, bem como as perspectivas para um papel orientado a missões.

Durante o segundo semestre de 2018 a equipe da Diretoria de Tecnologia da FAPERJ formulou um Planejamento Estratégico baseado em pilares e missões que se desdobram em ações e programas voltados para o aperfeiçoamento do sistema regional de inovação fluminense. Deste modo, o desenvolvimento deste plano seguiu a abordagem de política de inovação orientada a missões, tendo como foco a solução de desafios societais relacionados aos ODS (além de desafios internos à FAPERJ).

A partir desta experiência podemos identificar algumas oportunidades e desafios para o desenvolvimento de uma política de inovação orientada a missões baseada em ODS. Em relação às oportunidades destaca-se o fato de que o estado possui desafios socioeconômicos e ambientais complexos que podem basear estratégias de inovação voltadas para a solução de problemas, em detrimento de políticas setoriais ou voltadas para grupos de interesse específicos. Tais estratégias passam pela mobilização de múltiplos atores e instituições públicas e privadas, bem como demandam soluções de diferentes áreas do conhecimento. Além disso, o impacto deste tipo de política é mais visível para a sociedade como um todo, facilitando a comunicação e aumentando a legitimidade do uso de recursos públicos.

A fragilidade e fragmentação do cenário institucional representam ao mesmo tempo uma oportunidade e um desafio. Por um lado, criam uma lacuna que permite a FAPERJ atuar na formulação de políticas, e não somente na etapa de implementação – função que deveria exercer por sua natureza. Por outro lado, esta fragmentação dificulta a articulação entre as diferentes instituições governamentais e entre os atores ligados à inovação no estado, tornando-se um obstáculo para o desenvolvimento de políticas orientadas por missões.

A complexidade dos desafios societais representados pelos ODS é mais um fator que dificulta a elaboração de tais políticas. Estes desafios requerem uma coordenação de esforços entre diferentes órgãos de governo, tecnologias e atores sociais e econômicos. Isto aumenta os custos de transação no processo de implantação e execução das políticas. Ademais, esta complexidade também engendra outro desafio: a tradução do problema em missões claras que possam ser medidas e acompanhadas. A construção de indicadores e métricas – inclusive “não-convencionais” (Silva et al., 2016) – capazes de mensurar o impacto de políticas de inovação orientadas por missões, portanto, é extremamente desafiadora, uma vez que os resultados esperados vão além dos tradicionais *outputs* de mercado, tais como faturamento, exportação e produtividade.

Cabe ressaltar que o Plano é somente o ponto de partida para a construção de uma política de inovação orientadas por missões no ERJ, o que depende do envolvimento de outras instituições com escopo de atuação mais amplo que a Diretoria de Tecnologia da FAPERJ. Entretanto, apesar do pouco tempo de implementação, insuficiente para fazer uma análise de impacto mais profunda, é possível elencar alguns méritos do Plano que justificam sua relevância até o momento e apontam caminhos para seu aperfeiçoamento.

De forma geral, o Plano se mostrou flexível o suficiente para inspirar a formulação de programas estruturais, a exemplo dos editais horizontais apresentados na Figura 2, bem como para se adaptar a conjuntura e se conectar com a sociedade civil no desenho de programas de baixo para cima. Portanto, a DT- FAPERJ criou e/ou reformulou um conjunto de programas mais coerente e complementar, contemplando os diferentes estágios de maturidade do desenvolvimento de empresas. Esta flexibilidade em adaptar-se a incertezas é uma característica importante das agências mais efetivas no apoio à inovação, conforme destaca a literatura especializada.

Ademais, a DT-FAPERJ conectou-se à sociedade fluminense de diferentes formas: através do estímulo a eventos focados na formação de redes de conhecimento, inovação e empreendedorismo; na formulação de programas destinados a resolução de problemas societais (segurança e impacto socioambiental) e ao estímulo de vocações latentes (agropecuária) em conjunto com as partes interessadas; e no lançamento de uma ação emergencial para resolver um grave problema de saúde pública conjuntural e inesperado (pandemia). Todas estas ações contaram com discussões ativas com as diferentes partes interessadas da agência.

Dessa forma, a DT-FAPERJ reforçou seu caráter sistêmico – e experimentou uma atuação orientada a missões: foi capaz de atuar – com base em tentativa e erro – e de se adaptar rapidamente ao contexto, combinando ações estruturais e conjunturais, que não estavam previstas inicialmente. Isto é possível, porque o seu Plano Estratégico rompeu com a lógica tradicional das políticas de inovação, que normalmente elegem setores ou tecnologias particulares e desenham ações específicas para impulsioná-los, criando rigidez e vulnerabilidade à captura de interesses setoriais. Entretanto, questões institucionais internas e externas à FAPERJ, que prejudicam o sistema de inovação fluminense permanecem. Além disso, a pesquisa não permitiu identificar mecanismos institucionalizados e rotineiros de monitoramento, avaliação e aprendizagem das diferentes ações da FAPERJ. Estudos que avancem na elaboração de tais mecanismos e na construção de novos indicadores, a partir de uma análise sistemática dessas ações, são uma oportunidade de pesquisa futura.

A perspectiva orientada a missões e transformadora, utilizada pela DT-FAPERJ, portanto, se mostrou até o momento mais adequada para se articular com a sociedade, endereçar problemas societais, se ajustar ao contexto de forma dinâmica, aumentando as chances de obter legitimidade política e social. Neste sentido, espera-se que nos próximos anos a FAPERJ contribua não apenas para a expansão da fronteira científica, mas também de maneira significativa para o desenvolvimento sustentável do ERJ.

Referências

Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP. (2017). Boletim ANP: Petróleo e P&D, 40.

Aiginger, K. (2007). Industrial policy: a dying breed or a re-emerging phoenix. *Journal of Industry, Competition and Trade*, 7(3-4), 297-323.

Almeida, D. (2019). A Introdução da Inovação na Missão Institucional da FAPERJ: Uma Análise de Projetos de Inovação Financiados de 2007 a 2017. Dissertação de Mestrado de Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Amaral, M. G., & Renault, T. B. (2019). Editorial: A Hélice Quíntupla das Relações Universidade-Empresa-Governo-Sociedade-Ambiente. *Revista de Administração, Sociedade e Inovação (RASIAS)*, 5(2), 110-114.

Angelelli, P., Luna, F., & Suaznábar, C. (2017). *Agencias Latinoamericanas de Fomento de la Innovación y el Emprendimiento: Características y Retos Futuros*. Nota Técnica nº IDB-TN-1285, BID.

Breznitz, D., & Samford, S. (2016). *Innovation Agencies: The Road Ahead*. BID.

Britto, J., Cassiolato, J. E., & Marcellino, I. S. (2015). *Especialização Produtiva e Dinamismo Inovativo da Indústria Fluminense: Desafios e Potencialidades para o Desenvolvimento Regional*. In: Osorio, M., Melo, L. M., Versiani, M. H., & Werneck, M. L. (2015). *Uma agenda para o Rio de Janeiro: Estratégias e Políticas Públicas para o Desenvolvimento Socioeconômico*. Rio de Janeiro: FGV.

Comissão Europeia. (2020). *Horizon 2020: The Framework Programme for Research and Innovation (2014-2020)*. Brussels: European Commission.

Dias, J. (2020). *Covid-19: Presidente da Fiocruz fala dos Desafios da chegada da Pandemia ao Brasil*. Agência FioCruz de Notícias, 26 de março de 2020. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/covid-19-presidente-da-fiocruz-fala-dos-desafios-da-chegada-da-pandemia-ao-brasil>

Edler, J., & Georghiou, L. (2007). *Public Procurement and Innovation - Resurrecting the Demand Side*. *Research Policy*, 36 (7), 949-963.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA. (2018). *Manual sobre o Uso da Escala TRL/MRL. SEG – Sistema Embrapa de Gestão*. Brasília, DF: Embrapa Sede (SPD - Secretaria de Pesquisa e Desenvolvimento).

Ergas, H. (1987). *Does Technology Policy Matter. Technology and Global Industry: Companies and Nations in the World Economy*, 191-245.

Fundação De Amparo À Pesquisa Do Estado Do Rio De Janeiro - FAPERJ. (2013). *Mapa da ciência*. Rio de Janeiro: FAPERJ.

_____. (2018a). *Edital FAPERJ nº 07/2018 – Programa de Apoio a Projetos de Inovação no Campo da Segurança Pública - Ciência Forense*.

_____. (2018b). *Edital FAPERJ nº 08/2018 – Programa de Apoio às Incubadoras de Empresas do RJ*.

_____. (2018c). *Edital FAPERJ nº 09/2018 – Programa de Apoio a Projetos de Núcleos de Inovação Tecnológica – NIT's*.

_____. (2018d). *Edital FAPERJ nº 10/2018 – Programa de Apoio ao Empreendedorismo de Impacto Socioambiental no Estado do RJ*.

_____. (2019a). *Edital FAPERJ nº 06/2019 – Programa de Apoio à Inserção de Pesquisadores em Empresas*.

_____. (2019b). *Edital FAPERJ nº 16/2019 – Programa de Apoio à Organização de Eventos Científicos, Tecnológicos e de Inovação no Estado do Rio de Janeiro*.

_____. (2019c). *Edital FAPERJ nº 17/2019 – Programa Doutor Empreendedor: Transformando Conhecimento em Inovação*.

_____. (2019d). *Edital nº 18/2019 – Programa de Apoio à Inovação em Micro, Pequenas e Médias Empresas no Estado do Rio de Janeiro: InovAÇÃO Rio*.

_____. (2019e). Série de debates “Diálogos da Inovação” marca início da parceria entre a FAPERJ e a FIRJAN. ASCOM FAPERJ. Disponível em: <http://www.faperj.br/?id=3731.2.0>

_____. (2020). Chamada: Ação Emergencial para Combater os Efeitos da Covid-19: Parceria FAPERJ/SES.

Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP. (2019). FINEP Startup: Apoio e Financiamento – Programas e Produtos. Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/apoio-e-financiamento-externa/programas-e-linhas/finep-startup>

Federação das Indústrias do Estado do Rio De Janeiro - FIRJAN. (2017a). Avanço da criminalidade no Estado do Rio de Janeiro: Retrato e Propostas para a Segurança Pública.

_____. (2017b). Saneamento no Estado do Rio de Janeiro: Cobertura e Oportunidades de Investimentos.

Foray, D., Mowery, D., & Nelson, R. R. (2012). Public R&D and social challenges: What lessons from mission R&D programs? *Research Policy*, 41(10), 1697-1902.

Gylfason, T. (2004). Natural resources and economic growth: from dependence to diversification. In: Boardman, H. G., Paas, T., & Welfens, P. J. J. (2004). *Sustainable Economic Liberalization and Integration Policy Options for Eastern Europe and Russia*, University of Wuppertal, Germany.

Hasenclever, L., Cavalieri, H., Torres, R., & Mendes, H. (2016). Especialização Produtiva: Potenciais e Desafios para o Estado do Rio de Janeiro. *Cadernos do Desenvolvimento Fluminense*, 9, 11–23.

Hasenclever, L., Paranhos, J., & Torres, R. (2012). Desempenho Econômico do Rio de Janeiro: Trajetórias Passadas e Perspectivas Futuras. In: *Dados – Revista de Ciências Sociais*, Rio de Janeiro, 55(3), 681-711.

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA. (2018). *Atlas da Violência*. Rio de Janeiro.

Kattel, R., & Mazzucato, M. (2018). *Mission-Oriented Innovation Policy and Dynamic Capabilities in the Public Sector*. 2018(5).

La Rovere, R. (2015). *Condições de Capacitação Empresarial e os Ambientes de Inovação no Estado do Rio de Janeiro. Relatório Técnico para a FAPERJ (Edital 28/2012)*. Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 2015.

Lima, S. M., De Oliveira Cabral, J. E., Barbosa, F. L. S., & Santos, A. R. (2019). Incentivos para Inovação e Desempenhos Inovativo e Econômico dos Estados e Regiões do Brasil. *Revista de Administração, Sociedade e Inovação*, 5(2), 221-240.

Mankins, J. C. (1995). *Technology Readiness Levels. A White Paper*. April 6. Advanced Concepts Office. Office of Space Access and Technology - NASA.

Marcellino, I. (2016). Políticas Regionais de Inovação em um Cenário Institucional Fragmentado: O Complexo Produtivo de Petróleo e Gás Natural no Contexto do Sistema Regional de Inovação do Rio de Janeiro. *Revista Pymes, Innovación y Desarrollo*, 4(1), 37–56.

Marcellino, I., Avanci, V., & Britto, J. (2013). O Sistema Regional de Inovação Fluminense: Características, Desafios e Potencialidades. *Cadernos do Desenvolvimento Fluminense*, Rio de Janeiro, 2.

Marcellino, I., & Santos, G. (2017). Padrões de Dinamismo Inovativo e Estratégias Empresariais de Inovação no Sistema de Inovação do Rio de Janeiro. I Seminário de Economia Fluminense, Rio de Janeiro.

Mazzucato, M. (2018). Mission-Oriented Innovation Policies: Challenges and Opportunities. *Industrial and Corporate Change*, 27(5), 803–815.

Natal, J. (2004). Inflexão Econômica e Dinâmica Espacial pós-1996 no Estado do Rio de Janeiro. In: *Nova Economia*, Belo Horizonte, 14(3), 71-90.

Oliveira, A., & Rocha, C.F.L. (2008). Estudo da Competitividade Brasileira de Bens e Serviços do Setor de Petróleo e Gás: Conclusões e Recomendações de Política. Mimeo: Prominp, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Organização Das Nações Unidas - ONU. (2015). Transformando o Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Traduzido pelo Centro de Informação das Nações Unidas para o Brasil (UNIC Rio). Acessado em: 13 de outubro de 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2015/10/agenda2030-pt-br.pdf>

Osório, M. (2013). Economia, Desenvolvimento e Caminhos para o Rio de Janeiro. In: *Revista de Economia Fluminense*, 7, 13-17.

Osorio, M., Versiani, M. H., & Rego, H. R. S. (2016). Rio de Janeiro: Trajetória Institucional e Especificidades do Marco de Poder. In: Marafon, G. J. (2016). *Revisitando o Território Fluminense VI*. 1ª edição, Rio de Janeiro: GRAMMA, 3-24.

Osorio, M.; Versiani, M. H. (2019). Para evitar o caso no Rio. *O Globo*, 22 de julho de 2019. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/opiniao/artigo-para-evitar-caos-no-rio-23820245>

Penna, C. C. R., Santos, G., & Guedes, M. (2018). Plano Estratégico da Diretoria de Tecnologia da FAPERJ (2018-2021): Proposta Submetida ao Conselho Superior da FAPERJ. Rio de Janeiro.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária– EMBRAPA. (2019). Polo de Inovação Agropecuária Liderado pela EMBRAPA terá investimento de R\$ 1,5 milhão da Faperj. Acessado em: 27 de novembro de 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/48447152/polo-de-inovacao-agropecuaria-liderado-pela-embrapa-tera-investimento-de-r-15-milhao-da-faperj>

Porto, G., Kannebly Junior, S., Dias, A., & Radaelli, V. (2012). O Sistema Estadual de Inovação do Estado do Rio de Janeiro: Uma Contribuição ao Diálogo de Políticas entre o Governo do Estado do Rio de Janeiro e o Banco Interamericano de Desenvolvimento. BID.

Rio De Janeiro (Estado). (2011). Lei Complementar nº 141, de 07 de junho de 2011. Poder Executivo, Rio de Janeiro, RJ.

_____. (2017). Decreto nº 45.931, de 20 de Fevereiro de 2017. Poder Executivo, Rio de Janeiro, RJ, 2017.

Rodrik, D. (2004). Industrial Policy for the Twenty-First Century. John F. Kennedy School of Government, Working Paper Series, Nº RWP04–047.

Santos, A. (2002). Economia Fluminense: Superando a Perda de Dinamismo? In: *Revista Rio de Janeiro*, 8, 31-58.

Santos, G. (2016). Alinhamento das Incubadoras de Empresas ao Contexto Regional no Estado do Rio de Janeiro: Uma Comparação entre Metrópole e Interior. Dissertação de Mestrado do Programa de Políticas Públicas e Estratégias de Desenvolvimento, Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

_____. (2020). Caminhos para a Construção de uma Nova Trajetória de Desenvolvimento: Uma Abordagem Evolucionária do Sistema Regional de Inovação do Estado do Rio de Janeiro. Tese de Doutorado do Programa de Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento, Instituto de Economia de Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Santos, G., & La Rovere, R. (2017). Elementos para uma Política de Apoio ao Sistema Regional de Inovação do Estado do Rio de Janeiro: Uma Análise com Base na Abordagem da Geografia Econômica Evolucionária. Anais do II Encontro de Economia Industrial e da Inovação., São Paulo: Blucher Proceedings, 4, 405-423.

Sapsed, J., Grantham, A., & Defillipi, R. (2007). A Bridge over Troubled Waters: Bridging Organizations and Entrepreneurial Opportunities in Emerging Sectors. *Research Policy*, 36, 1314-1334.

Schumpeter, J. A. (1934). *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE. (2017). Panorama do Rio de Janeiro: Mercado de Trabalho, Desigualdade, Pobreza e Empreendedorismo. Observatório Sebrae/RJ, Nota Temática nº 45.

Secretaria de Estado do Ambiente. (2013). Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio de Janeiro: Relatório Síntese.

Silva, J. C., Leite, R. T., & Oliveira, M. A. (2016). Capacidades de Inovação e Indicadores Não Convencionais: Um Estudo Exploratório. *Revista de Administração, Sociedade e Inovação*, 2, 167-186.

Silva Neto, R., & Rocha, M. D. (2014). Avaliação dos Impactos dos Grandes Projetos de Investimentos na Dinâmica do Emprego Formal no Estado do Rio de Janeiro. *Espaço e Economia*, 3(5).

Sobral, B. (2013). A Falácia da “Inflexão Econômica Positiva”: Algumas Características da Desindustrialização Fluminense e do “Vazio Produtivo” em sua Periferia Metropolitana. In: *Cadernos do Desenvolvimento Fluminense*, 1, Rio de Janeiro.

_____. (2017). A Evidência da Estrutura Produtiva Oca: O Estado do Rio de Janeiro como um dos Epicentros da Desindustrialização Nacional. In: Neto, A. M., Castro, C. N., & Brandão, C. A. (2017). *Desenvolvimento Regional no Brasil: Políticas, Estratégias e Perspectivas*. Rio de Janeiro: IPEA.

Xavier Junior., C. E. R. (2012). Políticas de Conteúdo Local no Setor Petrolífero: O Caso Brasileiro e a Experiência Internacional. *Texto para Discussão*, Rio de Janeiro: Ipea, 1775.

Xue, L., Weng, L., & Yu, H. (2018). Addressing Policy Challenges in Implementing Sustainable Development Goals through an Adaptive Governance Approach: A View from Transitional China. *Sustainable Development*, 26, 150–158.