

O ECOSISTEMA DE INOVAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL BRASILEIRO E O PAPEL DA FAP-DF NO APOIO ÀS STARTUPS E NOVAS EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA

Bruno Alencar Pereira¹

Josivania Silva Farias²

Abstract: *This study identifies and systematizes the Distrito Federal (DF) innovation ecosystem, in Brazil, highlighting the role of the Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAP-DF) to the development of innovative ventures (startups and new technology-based firms). The study is based on qualitative documentary and descriptive research, considering the beneficial factors for development proposed by Stam and Van de Ven (2019). The results demonstrate a promising expansion of the DF ecosystem, and the role of FAP-DF evidenced in the institutional and resources contexts by facilitating the developing of these ventures through institutional support for the dissemination of innovation, resources for qualification in RD&I and financial investments.*

Keywords: ecosystem; innovation; entrepreneurship; startups; new technology-based firms.

Resumo: *Este trabalho identifica e sistematiza o ecossistema de inovação do Distrito Federal destacando o papel da Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAP-DF) para o desenvolvimento de empreendimentos inovadores (startups e novas empresas de base tecnológica). O estudo fundamenta-se em pesquisa qualitativa documental e descritiva, considerando os fatores benéficos de desenvolvimento propostos por Stam e Van de Ven (2019). Os resultados demonstram a promissora expansão do ecossistema do DF, e especificamente o papel FAP-DF evidenciado nos contextos institucional e de recursos facilitando o desenvolvimento destes empreendimentos por meio de apoio institucional para a disseminação da inovação, recursos para qualificação em PD&I, e investimentos por subvenção econômica.*

Palavras-chave: ecossistema; inovação; empreendedorismo; startups; novas empresas de base tecnológica.

1 INTRODUÇÃO

Mudanças estruturais no mercado potencializaram a ligação eficaz entre ciência, tecnologia e negócios fomentando a evolução de ecossistemas empresariais como tentativas

¹ Programa de Pós-Graduação em Administração (FACE/PPGA) na Universidade de Brasília (UnB). Brasília/DF - Brasil. E-mail: alenbruno@gmail.com.

² Programa de Pós-Graduação em Administração (FACE/PPGA) na Universidade de Brasília (UnB). Brasília/DF - Brasil. E-mail: josivania@unb.br.

organizadas de estabelecer ambientes propícios ao êxito de empreendimentos recém-estabelecidos (Singh & Gaur, 2018; Audretsch *et al.*, 2019).

Os ecossistemas, comumente, envolvem um conjunto de atores e fatores interdependentes que são governados de modo que possibilitam o empreendedorismo, fornecendo infraestrutura, apoio institucional e incentivos para o trabalho em rede para empresas estabelecidas ou novos empreendimentos tecnológicos, compondo assim a Tríplice Hélice da inovação (Martin-Rios & Erhardt, 2017; FAP-DF, 2019; Stam & Van de Ven, 2019).

O modelo de inovação em Tríplice Hélice disseminado por Etzkowitz e Leydesdorff (1995) refere-se a um conjunto de interações entre universidade, indústria e governo, para promover o desenvolvimento econômico e social, onde cada estrutura helicoidal da inovação é representada com suas respectivas interações e sobreposições. Embora este trabalho se baseie na abordagem seminal da Tríplice Hélice, ressaltamos a existência e importância de modelos derivados que agregaram outros elementos, como a quádrupla Hélice (universidade, indústria, governo e sociedade) (Carayannis & Campbell, 2009) e, mais recentemente, a quádrupla Hélice que agrega ambientes naturais da sociedade e da economia (Carayannis, Barth & Campbell 2012).

Poucos estudos consideram a dinâmica do desenvolvimento de *startups* e novas empresas de base tecnológica no contexto de ecossistemas ou como podem cocriar valor para gerar inovações (Parida & Wincent, 2019; Sjödin, 2019). Neste sentido, o objetivo deste estudo foi identificar e sistematizar o atual ecossistema de inovação do Distrito Federal destacando o papel da Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAP-DF) no suporte e desenvolvimento de empreendimentos inovadores, como um ator fundamental no contexto da Tríplice Hélice para a criação da inovação.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 ECOSSISTEMAS DE INOVAÇÃO

A literatura fornece amplo arcabouço teórico sobre inovação e ecossistemas (Sjödin, 2019), em que ecossistemas de inovação se constituem como sistemas de longo prazo ou temporários, formado por vários atores e organizações, cujo objetivo funcional é promover a interação, a comunicação e o desenvolvimento de tecnologias, inspirando a inovação dentro da

rede (Wu *et al.*, 2017; Skute *et al.*, 2019). Ecossistemas de inovação têm papel relevante no desempenho das empresas, especialmente em seu estágio inicial (Monteiro, 2019). As redes interorganizacionais, nestes ecossistemas, podem garantir recursos valiosos como conexões, mais investimetnos e capacidades para empreendimentos inovadores (Parida & Wincent, 2019).

Ecossistemas vibrantes, como o Vale do Silício (EUA), Distrito da inovação e projeto @22 Barcelona (Espanha), região de Zhongguancun (China), Israel a ‘nação *startup*’, e ambientes nacionais como o San Pedro Valley em Belo Horizonte/MG, Porto Digital em Recife/PE e Florianópolis/SC, estimulam o aumento de conhecimento e recursos, gerando resultados bem-sucedidos de inovação para dinamicidade e crescimento da economia regional.

2.2 FATORES FACILITADORES DE DESENVOLVIMENTO DE NOVOS EMPREENDIMENTOS POR MEIO DE ECOSSISTEMAS DE INOVAÇÃO

O ecossistema inovador tem papel relevante por meio de fatores que impactam no desempenho das empresas, especialmente em seu estágio inicial, pois estas demandam recursos que sustentem seu crescimento (Bhawe *et al.*, 2017; Monteiro, 2019; Stam & Van de Ven, 2019). Nesse contexto, para a análise das evidências empíricas deste estudo, sobre o ecossistema do Distrito Federal, em especial da FAP-DF, serão considerados os conceitos adotados no *framework* de fatores benéficos para ecossistema empreendedor proposto por Stam e Van de Ven (2019), demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1 - Fatores de fomento ao ecossistema de empreendedorismo e negócios inovadores

Contexto	Fator	Definição
Institucional	Formalidade	As regras e governança estabelecidas entre os atores do ecossistema por meio de mecanismos formais.
	Cultura	Contexto cultural das instituições que fomentam a disseminação do empreendedorismo inovador e a criação de novas empresas.
	<i>Network</i>	Contexto de ações e capital social que possibilitam a conectividade entre os atores e envolvimento de colaborações em prol da inovação.
Recursos	Recursos físicos e infraestrutura	Contexto espacial entre os atores facilitando o acesso a recursos e conhecimento.
	Recursos financeiros	A presença de meios financeiros para investir em atividades de PD&I.
	Liderança	Liderança que provê direcionamentos coletivos para ações relacionadas à inovação.
	Capital humano	As habilidades, conhecimento e experiência de talentos envolvidos.
	Conhecimento	Investimento em ciência e tecnologia para a criação de conhecimento e inovação.

Fonte: Adaptado de Stam e Van de Ven (2019).

A seguir, são demonstrados os métodos adotados no trabalho, o ecossistema do Distrito Federal, a atuação dos atores envolvidos segmentados na perspectiva da Tríplice Hélice, e a discussão sobre o papel da FAP-DF no desenvolvimento de *startups* e novas empresas de base tecnológica.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS ADOTADOS NO ESTUDO

Para a elaboração e demonstração do ecossistema de inovação do Distrito Federal, como caso de estudo fundamentado na concepção da Tríplice Hélice, adotou-se abordagem qualitativa com análise documental descritiva, por meio de relatórios, *sites*, censos e demais publicações. No total, foram submetidos à análise documental descritiva 11 documentos, entre oficiais, notícias, normas/leis etc.

Para a análise e discussão do papel da FAP-DF, unidade específica de análise do caso estudado, no apoio do desenvolvimento de *startups* e novas empresas de base tecnológica, utilizaram-se na análise de conteúdo, como categorias temáticas estabelecidas *a priori*, os fatores benéficos para ecossistemas de empreendedorismo inovador do framework de Stam e Van de Ven (2019). Foram observados os contextos e evidências documentais que se alinhavam aos fatores propostos do framework. Ressalta-se, que na construção do ecossistema de inovação do DF não foram integradas organizações que não estivessem espacialmente situadas no Distrito Federal.

4 O ECOSISTEMA DE INOVAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL

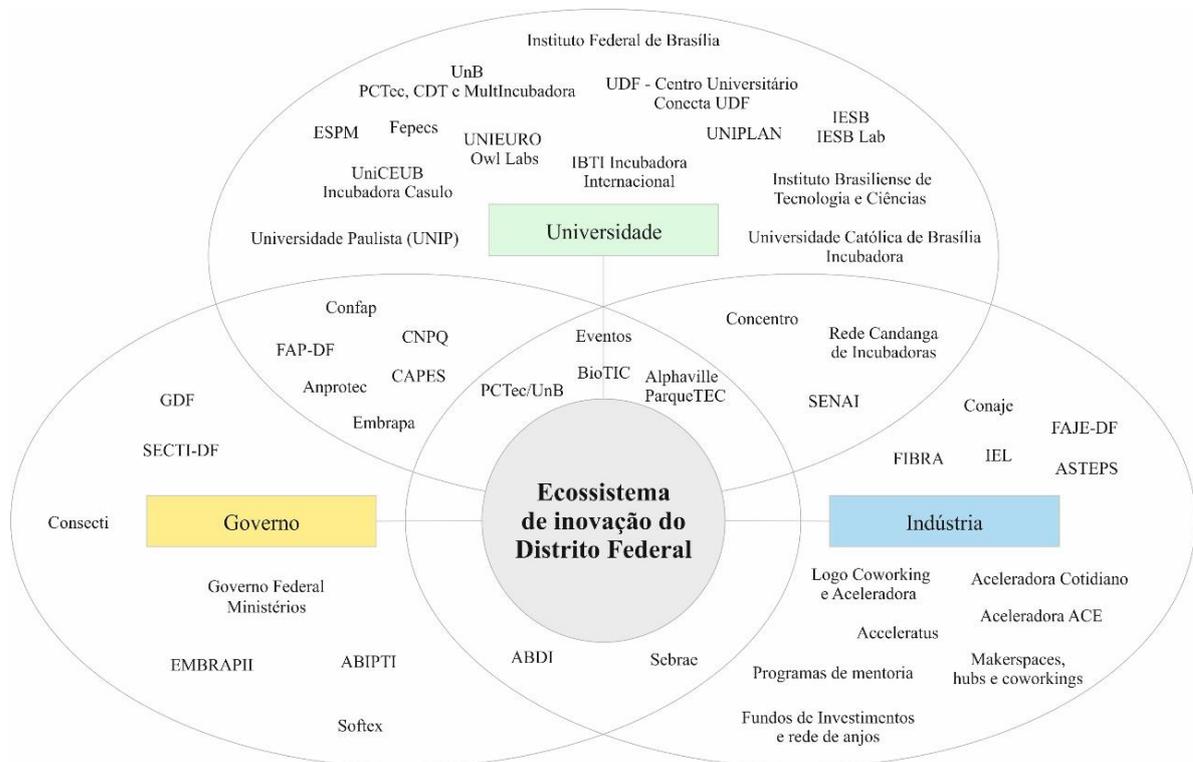
Em 2019, o Brasil se posicionou como 64º colocado no *ranking* mundial de inovação, ficando atrás de países em desenvolvimento como Chile (47º), México (56º), Índia (57º) e África do Sul (58º). Embora o país não esteja na fronteira tecnológica para inovação, o Distrito Federal destacou-se nos quesitos ‘publicação científica’ e ‘infraestrutura de telecomunicações’, em cujas categorias o DF está em 1º lugar no País (FAP-DF, 2019). A integração de ciência, infraestrutura, talentos e boas políticas de fomento à inovação possibilitam que o Distrito Federal seja terreno fértil para empreendimentos inovadores.

Essa promissora ambientação regional para a inovação se remete ao arcabouço de leis

que possibilitaram iniciativas mais promissoras no contexto da Tríplice Hélice, iniciando-se em contexto nacional com a Lei número 10.973 de dezembro de 2004, que balizou o fomento a inovação no Brasil, revogada pelo Decreto 9.283, de 2018. Regionalmente, ressalta-se o Projeto de Lei da Inovação nº 1.536, de 2017, pelo qual o DF se torna a primeira unidade da Federação a ter uma lei local de inovação, somando-se à Política Distrital de Ciência, Tecnologia e Inovação – Inova Brasília, instituída pelo Decreto nº 38.126 de 2017, e mais recente pela criação do Parque Tecnológico BioTIC.

De acordo com a ABSStartups (2019), se tratando de empreendimentos inovadores, especificamente, a comunidade de *startups* de Brasília é a maior da região Centro-Oeste em número de *startups*, sendo ao todo 209 *startups* ativas. Este cenário promissor para empreendimentos inovadores se relaciona com a evolução do ecossistema do Distrito Federal, envolvendo ambientes de inovação, conhecimento tecnológico das universidades e instituições de tecnologia, negócios inovadores, investimentos públicos e privados, bem como políticas e programas de fomento governamentais, constituindo o ecossistema de inovação do Distrito Federal baseado na abordagem da Tríplice Hélice, conforme demonstrado pela Figura 1.

Figura 1 - O ecossistema de inovação do Distrito Federal abordado pela lógica da Tríplice Hélice



Fonte: Adaptado de Pereira *et al.* (2018).

4.1 UNIVERSIDADE

A Universidade é representada pelas 13 instituições identificadas na Figura 1 que constituem a hélice do conhecimento, promovendo ciência básica e aplicada, formação qualificada e desenvolvimento de capacidades científicas e tecnológicas absorvidas pela comunidade acadêmica, se estendendo para a sociedade. E, de forma mais enfática, por meio de projetos de PD&I, incubadoras de empresas, Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs), hubs e centros de empreendedorismo, empresas juniores, que reduzem o *gap* existente na relação universidade-empresa em interação com políticas públicas governamentais, programas de fomento e ações interconectadas. Nas universidades, somam-se inúmeras ações direcionadas ao empreendedorismo e inovação como eventos de CT&I, em grande parte apoiados pela FAP-DF, como *hackatons*; *meet-ups*; desafios inovadores; olimpíadas de empreendedorismo etc.

4.2 INDÚSTRIA

A Indústria representa o setor produtivo que é força motora para o desenvolvimento econômico regional, responsável pela difusão da inovação na conversão da ideação e desenvolvimento de produtos ou serviços em valor econômico e social. Empresas, associações, comunidades e mecanismos de apoio citados na Figura 1 constituem o conjunto de atores desta hélice. Integrando o Sistema S, destaca-se a atuação do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae); a Federação das Indústrias do DF (FIBRA); o Instituto Euvaldo Lodi (IEL); e o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI).

Incubadoras e aceleradoras são mecanismos de apoio ao desenvolvimento de empreendimentos inovadores com forte ênfase em criatividade e inovação. No Distrito Federal, destacam-se incubadoras apoiadas pela Rede Candanga de Incubadoras como a MultIncubadora (CDT/UnB), Casulo (UniCEUB), IBTI Incubadora Internacional, Conecta UDF, Incubadora da UCB; as aceleradoras Cotidiano, ACE Brasília, Logo Coworking e Aceleradora, Aceleradora Acceleratus, e o Oops Programa de Pré-Aceleração do UDF. *Makerspaces*, *hubs* e *coworkings* são outros espaços compartilhados e criativos que se alinham aos ambientes de inovação. Programas de mentoria suportam as capacidades empreendedoras e absorptivas dos empreendimentos. E, se tratando de investimentos, tem-se o aumento da presença de redes que conectam investidores a fundadores e fundos de investimentos, bem como investidores anjos

com conhecimento técnico, agregando *smartmoney* para empreendimentos em estágio inicial.

4.3 GOVERNO

Pelo fato de o Distrito Federal ser a capital do Brasil, diversas organizações governamentais estão presentes no DF. Portanto, é imprescindível integrar as ações do Governo Federal ao ecossistema de inovação local. No âmbito do Governo Federal se destaca o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) desenvolvendo ações de promoção da inovação e empreendedorismo inovador por meio de programas de ampla difusão. Vinculado ao MCTIC, acrescenta-se o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e também a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) vinculada Ministério da Educação (MEC), ambas com atribuição de fomentar a pesquisa científica, tecnológica e de inovação, e a atuação de pesquisadores em empresas.

Outras associações promovendo parcerias com o MCTIC reforçam o arcabouço de apoio ao desenvolvimento tecnológico e empreendedorismo inovador no país como a Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (EMBRAPII); a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (Anprotec); a Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica e Inovação (ABIPTI); o Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (CONFAP); o Conselho Nacional de Secretários para Assuntos de Ciência, Tecnologia e Inovação (ConSECTI); e a Softex. Pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, destaca-se a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e pelo Ministério da Economia destaca-se a ligação com a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI).

Em âmbito regional, o Governo do Distrito Federal (GDF) alinha-se a este contexto desenvolvendo iniciativas locais por meio da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI), sendo essencialmente executadas pela Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAP-DF). Como principal *locus* deste estudo e pelas relevantes ações a seguir elencadas, a FAP-DF recebe destaque na próxima seção, na qual, além de promover a interação entre as três hélices (universidade, indústria e governo), destaca-se e analisa-se seu papel no desenvolvimento de *startups* e novas empresas de base tecnológica.

A FAP-DF é uma entidade com personalidade jurídica de direito privado, sob a forma

de fundação pública. Sua missão é estimular, apoiar e promover o desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação do Distrito Federal. A Fundação foi criada pela Lei Nº 347, de 04/11/1992, e implementada em 04 de novembro de 1993. Atualmente, a Fundação é vinculada à Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Distrito Federal (SECTI), (FAP-DF, 2020). O apoio da FAP-DF na expansão do ecossistema local de inovação tem sido consistente por meio de amplo espectro envolvendo desde a oferta de bolsas de desenvolvimento tecnológico e inovação, apoio a universidades e institutos de tecnologia, eventos científicos e tecnológicos até o apoio direto para o desenvolvimento de soluções tecnológicas criadas por empreendimentos inovadores promovendo *links* com a academia (Díez-Vial & Montoro-Sánchez, 2016).

A interação entre atores da Tríplice Hélice torna-se mais evidente pela existência dos parques tecnológicos ou científicos e tecnológicos. O Distrito Federal possui o Parque Tecnológico de Brasília (BioTIC), já implantado, e o Parque Tecnológico Alphaville, em implantação, e o Parque Científico e Tecnológico da Universidade de Brasília (PCTec/UnB).

O Parque Tecnológico de Brasília (BioTIC) foi criado para oferecer um ecossistema de cooperação e geração de negócios entre empreendedores, empresas, universidades e centros de pesquisa (BioTIC, 2020). Pela sua relevância para o ecossistema do DF, instituições como a FAP-DF, ABIPTI, SEBRAE, Anprotec, Embrapa, Instituto Federal Brasília (IFB), e a Fundação Universidade Aberta do Distrito Federal (Funab), possuem sede ou núcleos instalados no Parque.

Situado dentro do Campus Universitário Darcy Ribeiro, o Parque Científico e Tecnológico da Universidade de Brasília (PCTec/UnB) é responsável por estimular a interação entre empresas, governo e a comunidade científica, fomentando parcerias com instituições públicas e privadas, nacionais e internacionais com foco em PD&I (PCTec, 2020).

O Parque Tecnológico Alphaville, ainda em processo de implantação, possui as seguintes empresas que já confirmaram a instalação de núcleos no local: UCB, Rede Brasileira de Cidades Inteligentes e Humanas, Iland Datacenter, Sebrae GO e DF, FAP-DF e Fapeg-GO, Espaço Multiplicidade, Escritório Colaborativo, ASTEPS e Cotidiano Aceleradora (Cidade Ocidental, 2020).

Depois de uma análise regional mais ampla do DF, a seção 5, a seguir, faz um recorte do ecossistema de inovação do Distrito Federal, em que se aprofundará a análise do papel da

FAP-DF no desenvolvimento de *startups* e novas empresas de base tecnológica.

5 O PAPEL DA FAP-DF NO APOIO AO DESENVOLVIMENTO DE *STARTUPS* E NOVAS EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA

Como *locus* escolhido para este estudo, e pelas ações realizadas, a FAP-DF destaca-se no ecossistema de inovação do Distrito Federal por promover a interação entre as três hélices (universidade, indústria e governo), além de seu papel no desenvolvimento de *startups* e novas empresas de base tecnológica do DF. Para essa análise e discussão, como informado antes, foram relacionados os fatores benéficos para o desenvolvimento de ecossistemas de empreendedorismo inovador propostos por Stam e Van de Ven (2019) e as evidências empíricas documentais demonstradas na Tabela 2.

5.1 CONTEXTO INSTITUCIONAL

Quanto ao fator *formalidade*, a FAP-DF possui diversas parcerias por meio de contratos, convênios, termos de cooperação técnica, termos de cessão de bolsas e editais que estabelecem laços formais de atuação. Por se tratar de uma instituição pública, com dotação orçamentária regulamentada e auditada, se faz primordial a adoção de medidas transparentes e de *accountability* durante o processo de execução, além da instituição do Comitê Interno de Governança (CIG), que define a estratégia para celebração de parcerias com a FAPD-DF (FAP-DF, 2019).

No que diz respeito ao fator *cultura*, pode-se observar a atuação da FAP-DF na difusão de cultura empreendedora através de eventos e atividades que disseminam o potencial da inovação, viabilizando *cases* de sucesso que estimulem o surgimento de novos empreendimentos. De acordo com o mapeamento da ABStartups (2019), verifica-se o crescimento de empresas inovadoras, pois a comunidade de empreendedorismo inovador da capital é a maior do Centro-Oeste, passando de 20 *startups* ativas em 2012 para 209 em 2019 (Whow, 2020).

Tratando-se do fator *network*, a FAP-DF articula movimentos pró-inovação estabelecendo nós e conexões que potencializam o capital social dos empreendimentos inovadores e apoiando iniciativas de interação entre os atores como eventos de CT&I, projetos

de cooperação técnico-científicos, e editais que articulam empresas e instituições de desenvolvimento tecnológico para potencializar as capacidades de inovação dos empreendimentos apoiados.

5.2 CONTEXTO DE RECURSOS

Em relação ao fator *recursos físicos e infraestrutura*, pode-se analisar a atuação da FAP-DF por duas perspectivas. Primeiro, quanto à sua localização espacial no Distrito Federal, com acesso aos demais atores, em que a FAP-DF atua em nova sede situada Parque Tecnológico BioTIC desde 2018. A FAP-DF assume posição estratégica, visto que importantes atores como a ABPITI, SEBRAE, Anprotec, Embrapa, Instituto Federal Brasília (IFB), e a Fundação Universidade Aberta do Distrito Federal (Funab) também se encontram instaladas no BioTIC, com a estimativa de concentrar cerca de 1,2 mil empresas dos ramos da tecnologia da informação e comunicação e da biotecnologia (GDF, 2020). Segundo, na perspectiva de acesso a recursos e infraestrutura, a FAP-DF provê por meio de parcerias e termos de cooperação com instituições tecnológicas, o acesso ao conhecimento, laboratórios e tecnologias que podem ser acessadas pelas empresas por meio de mecanismos apropriados de cooperação. Recursos de infraestrutura e para desenvolvimento tecnológico também são providos pelos diversos editais de apoio ao desenvolvimento de empreendimentos inovadores.

Quanto ao fator *recursos financeiros*, a FAP-DF oferece mecanismos específicos de fomento para o desenvolvimento de soluções tecnológicas conjuntamente com os recursos de obtenção de infraestrutura e insumos por meio de editais de subvenção econômica. Ressalta-se que a FAP-DF não atua com investimentos financeiros aplicados a empreendimentos na forma de *equity*. Entretanto, os recursos disponibilizados podem ser diretamente utilizados para a obtenção de materiais permanentes ou de consumo visando o desenvolvimento de soluções inovadoras pelos empreendimentos contemplados.

Quanto ao fator *liderança*, percebe-se a atuação da FAP-DF apoiando agentes ou evangelistas da inovação, como líderes do movimento no ecossistema regional constituído por fundadores de *startups*, mentores, consultores, e gestores de ambientes de inovação, que frequentemente atuam em atividades e eventos relacionados ao empreendedorismo inovador (ABStartups, 2019). A FAP-DF possibilita que gestores e líderes do movimento em suas instituições recebam condições viáveis para disseminação e fortalecimento das ações de

inovação em suas comunidades.

Concernente ao fator *capital humano*, a presença de bons talentos é essencial para a criação e manutenção de um forte ecossistema empreendedor, cujo investimento em capital humano cria e retém força de trabalho, favorecendo a inovação (ABStartups, 2019). Aqui se analisa o relevante papel da FAP-DF na formação qualificada de talentos, provendo bolsas de pesquisa, iniciação científica e desenvolvimento tecnológico, principalmente para programas *stricto sensu* nas universidades ou por meio de programas e fomento a eventos de capacitação e de disseminação de CT&I em articulação com universidades, institutos e outros atores.

Por último, em relação ao fator *conhecimento*, a FAP-DF investe recursos financeiros para desenvolvimento tecnológico e PD&I por meio de diversos mecanismos como acordos de cooperação técnica, pesquisas de demanda espontânea e inovação em empreendimentos emergentes focados em tecnologia.

A Tabela 2, a seguir, esboça a síntese de fatores e evidências do papel da FAP-DF no desenvolvimento de *startups* e novas empresas de base tecnológica, a partir dos fatores propostos por Stam e Van de Ven (2019).

Tabela 2 - Síntese de fatores e evidências do papel da FAP-DF no desenvolvimento de *startups* e novas empresas de base tecnológica.

Contexto	Fator	Evidência empírica documental analisada
Institucional	Formalidade	Editais para inovação em microempresas e empresas de pequeno porte; Edital Startups Inova Brasília; Seleção de propostas para apoio financeiro na modalidade subvenção econômica à <i>startups</i> ; Convênio nº. 03/2019 com o Senai para execução do projeto "DF mais Produtivo"; Convênio nº. 04/2019 em parceria com o Senai para qualificar profissionais em novas tecnologias e empresas focadas na Indústria 4.0; Comitê Interno de Governança (CIG).
	Cultura	Editais de seleção pública de propostas de apoio à promoção, realização e organização de eventos científicos, tecnológicos e de inovação; Chamamentos públicos para execução de projetos de educação inovadora; e Seleção pública de propostas para patrocínio.
	Network	Programa de tecnologia e inovação envolvendo os editais para apoio ao desenvolvimento e inovação para micro e pequenas empresas e para empresas emergentes de base tecnológica; Programa de difusão científica com seleção pública de propostas de ações de popularização da ciência, tecnologia e inovação no DF; Feira de negócios e inovação promovida pelo Parque Científico e Tecnológico (PCTec) e Centro de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CDT) da UnB; Campus Party.
Recursos	Recursos físicos e infraestrutura	Mapa estrutural e localização do BioTIC disponibilizado pelo site BioTIC/SA (BioTIC, 2020); Editais de START BSB de apoio financeiro na modalidade subvenção econômica à <i>startups</i> /projetos inovadores; o Programa Centelha; e Editais de apoio ao desenvolvimento tecnológico e de inovação em empresas emergentes de base tecnológica.
	Recursos	Edital para microempresas e empresas de pequeno porte; Edital Startups

financeiros	Inova Brasília; Edital de seleção pública de propostas para apoio financeiro na modalidade subvenção econômica à <i>startups</i> .
Liderança	Editais de aquecimento do ecossistema de inovação do Distrito Federal; a disponibilidade de recursos e apoio institucional por meio de Editais de seleção pública de propostas de apoio à promoção, realização e organização de eventos científicos, tecnológicos e de inovação.
Capital humano	Bolsas de iniciação científica, mestrado e doutorado; Convênio nº. 04/2019 em parceria com o Senai para qualificar profissionais em novas tecnologias e empresas focadas na Indústria 4.0; e Chamamentos públicos para execução de projetos de educação inovadora.
Conhecimento	Acordo de Cooperação Técnica (ACT) com a Embrapii, que consiste no financiamento de projetos de inovação de demandas das empresas com centros de pesquisa; Editais Startup Inova Brasília e Pesquisa e inovação em microempresas e empresas de pequeno porte; e Seleção pública para apoio financeiro ao desenvolvimento de produtos e processos inovadores.

Fonte: Elaboração da autoria (2020)

Como se verificou nesta seção, o *framework* de análise de Stam e Van de Ven (2019) subsidiou enormemente a análise dos mecanismos utilizados em ecossistemas de inovação, e todos os componentes/fatores benéficos propostos pelos autores foram verificados no ecossistema aqui estudado, demonstrando sua pertinência para esse tipo de estudo.

6 CONCLUSÃO

Este estudo identificou e sistematizou o ecossistema de inovação do Distrito Federal, explorando ações e dinâmicas que estendem o conhecimento sobre ecossistemas regionais de inovação, desdobrando sob quais condições empreendimentos inovadores podem obter oportunidades de absorção de conhecimento, capacidades e recursos para inovar. Destaca-se o ecossistema de inovação do Distrito Federal, percebido como um ecossistema em expansão e promissor e, especificamente, o papel da FAP-DF no desenvolvimento para a inovação promovendo suporte em contexto institucional e de recursos, evidenciando a ocorrência de fatores benéficos para o empreendedorismo inovador apresentado pelo *framework* proposto por Stam e Van de Ven (2019). Tais evidências são identificadas pela interação com os demais atores, especialmente direcionando apoio institucional para a disseminação da inovação, e provendo recursos para qualificação em PD&I e investimentos por subvenção econômica a *startups* e novas empresas de base tecnológica.

A pesquisa abre novas perspectivas de investigação sobre ecossistemas de inovação para o desenvolvimento de empreendimentos inovadores. Uma possível contribuição teórica se relaciona com a possibilidade de generalização do *framework* utilizado para demais

ecossistemas em âmbito regional e nacional, não somente destacando a atuação das fundações de amparo à pesquisa, mas também a atuação interconectada dos atores envolvidos. Ressalta-se, ainda, a identificação de que os fatores propostos por Stam e Van de Ven (2019) se relacionam diretamente com abordagens teóricas da capacidade absorptiva (ACAP), possibilitando *insights* para futuros estudos que relacionem tais fatores com este construto (Cohen & Levintal, 1990; Pereira & Farias, 2018).

Limitações do estudo sobre a concepção do ecossistema de inovação do Distrito Federal estão relacionadas ao fato de a pesquisa documental não ter sido realizada sem triangulação com outras evidências. Possivelmente, futuras pesquisas com triangulação de métodos, fontes, abordagens etc. poderão incluir a experiência e percepção de atores envolvidos para agregar outros elementos e ações não identificados neste trabalho. Da mesma forma, o estudo se ateve à discussão do ecossistema de inovação para o desenvolvimento de empreendimentos inovadores utilizando-se de recorte específico sobre o papel da FAP-DF. Estudos mais abrangentes poderiam envolver demais atores, ampliando o entendimento do suporte institucional e de recursos envolvidos para o desenvolvimento desses empreendimentos. Por fim, este estudo se limitou a fatores e ocorrência de ações realizadas pelo ecossistema, não se estendendo aos *outputs* para criação de valor existente no *framework* de Stan e Van de Ven (2019). Estudos futuros trariam maior contribuição ampliando a investigação sobre resultados e impactos destas ações na *performance* de inovação de *startups* e novas empresas de base tecnológica.

7 AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao apoio institucional e de fomento à Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAP-DF).

REFERÊNCIAS

- ABStartups (2019). *Associação Brasileira de Startups: Mapeamento de comunidades região Centro-Oeste*. Recuperado de <https://abstartups.com.br/mapeamento-Centro-Oeste/>
- Audretsch, D. B., Cunningham, J. A., Cunningham, J. A., Kuratko, D. F., Kuratko, D. F., & Menter, M. (2019). Entrepreneurial ecosystems: Economic, technological, and societal

- impacts. *The Journal of Technology Transfer*, 44(2), 313-325.
- Bhawe, N., Bhawe, N., Zahra, S. A., & Zahra, S. A. (2017). Inducing heterogeneity in local entrepreneurial ecosystems: The role of MNEs. *Small Business Economics*, 52(2), 437-454.
- BioTIC (2020). *O Parque Tecnológico de Brasília*. Recuperado de <https://www.BioTICsa.com.br/o-parque-tecnologico-de-brasilia/>
- Carayannis E. G., Campbell D. F. J. (2009). “Mode 3” and “quadruple helix”: toward a 21st century fractal innovation ecosystem. *International Journal of Technology Management*, 46(3/4), 201–234.
- Carayannis, E. G., Barth, T. D., & Campbell, D. F. (2012). The quintuple helix innovation model: Global warming as a challenge and driver for innovation. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 1(1), 1-12.
- Cidade Ocidental (2020). *Parque Tecnológico Alphaville*. Recuperado de <http://www.cidadeocidental.go.gov.br/noticia/589-parque-tecnologico-alphaville-recebe-autoridades/>
- Cohen, W., & Levinthal, D. (1990). Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152.
- Díez-Vial, I., & Montoro-Sánchez, A. (2016). How knowledge links with universities may foster innovation: The case of a science park. *Technovation*, (50), 41-52.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. A. (1997). *Universities and the global knowledge economy: A triple helix of university-industry-government relations*. London; Washington;: Pinter.
- FAP-DF (2018). *Relatório de Atividades 2017*. Recuperado de <http://www.fap.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/05/Relat%C3%B3rio-de-Atividades-e-Gest%C3%A3o-2017.pdf>
- FAP-DF (2019). *Edital de Chamamento Público N° 03/2019 – FAP-DF Animação do Ecosistema de Inovação do DF*. Anexo II - Contexto e Apresentação do Edital. Recuperado de <http://www.fap.df.gov.br/wp-content/uploads/2019/05/Edital-Ecosistema-de-inova%C3%A7%C3%A3o-Anexo-II.pdf>
- FAP-DF (2019). *Relatório de Atividades 2018*. Recuperado de <http://www.fap.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/05/Relat%C3%B3rio-de-Atividades-2019.pdf>
- FAP-DF (2020). *Relatório de Atividades 2019*. Recuperado de <http://www.fap.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/05/Relat%C3%B3rio-de-Atividades-2019.pdf>
- FAP-DF (2020). *Sobre a Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal*. Recuperado de <http://www.fap.df.gov.br/sobre-a-fundacao/>
- GDF (2020). *Edifício de governança do BioTIC – Parque Tecnológico está quase pronto*. <http://brasilia.df.gov.br/edificio-de-governanca-do-BioTIC-parque-tecnologico-esta-quase-pronto/>
- Martin-Rios, C., & Erhardt, N. (2017). Small business activity and knowledge exchange in informal interfirm networks. *International Small Business Journal*, 35(3), 285-305.
- Monteiro, G. F. A. (2019). High-growth firms and scale-ups: A review and research agenda. *RAUSP Management Journal*, 54(1), 96-111.

- PCTec/UnB (2020). *Sobre o Parque Científico e Tecnológico da UnB*. Recuperado de <http://www.pctec.unb.br/>
- Parida, V., Wincent, J. (2019). Why and how to compete through sustainability: A review and outline of trends influencing firm and network-level transformation. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 15(1), 1-19.
- Pereira, B., & Farias, J., (2018). *Literatura Qualificada sobre Capacidade Absortiva para Inovação em Empresas de Base Tecnológica e start-ups*. Congreso Internacional de Conhecimento e Inovação - Ciki, 1(1). Recuperado de <http://proceeding.ciki.ufsc.br/index.php/ciki/article/view/393>
- Pereira, B. A., Figlioli, A., Oliveira, D. A. F. B., & Silva, E. R. P. (2018). Expansion and Evolution of Incubation Programs and Entrepreneurship Development in Incubators in the State of Goiás, Brazil. *International Journal of Innovation*, 6(1), 68-84.
- Singh, S. K., & Gaur, S. S. (2018). Entrepreneurship and innovation management in emerging economies. *Management Decision*, 56(1), 2-5.
- Sjödín, D. (2019). Knowledge processing and ecosystem co-creation for process innovation: Managing joint knowledge processing in process innovation projects. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 15(1), 135-162.
- Skute, I., Zalewska-Kurek, K., Hatak, I., & de Weerd-Nederhof, P. C. (2019). Mapping the field: A bibliometric analysis of the literature on university–industry collaborations. *Journal of Technology Transfer*, 44(3), 916-947.
- Stam, E., & Van de Ven, A. H. (2019). Entrepreneurial ecosystem elements. *Small Business Economics*, forthcoming paper, 1-24.
- Whow (2020). *Conheça o ecossistema de inovação do Distrito Federal*. Recuperado de <https://www.whow.com.br/inovacao/conheca-o-ecossistema-de-inovacao-do-distrito-federal/>
- Wu, J., Ye, R., Ding, L., Lu, C., & Euwema, M. (2017). From “transplant with the soil” toward the establishment of the innovation ecosystem: A case study of a leading high-tech company in China. *Technological Forecasting and Social Change*, 136, 222-234.