

Artigo de Pesquisa

A capacidade absorptiva e a difusão da inovação em NEBTs e startups: Um estudo no Distrito Federal brasileiro

Bruno Alencar Pereira^{a*}  e Josivania Silva Farias^a ^a Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil

Detalhes Editoriais

Sistema double-blind review


Histórico do Artigo

Recebido : 31 de jan. de 2022
Revisado : 12 de dez. de 2022
Aceito : 26 de jan. de 2023
Disponível online: 12 de abr. de 2023


Classificação JEL: L26, M10, M13, O30, O32, O36

Artigo ID: 2238

Editor Chefe¹ ou Adjunto²:

¹ Dr. Edmundo Inácio Júnior 
Univ. Estadual de Campinas, UNICAMP

Editor Associado Responsável:

Dr. Julio Araújo Carneiro da Cunha 
Universidade Nove de Julho, UNINOVE

Editora Executiva¹ ou Assistente²:

¹ M. Eng. Patrícia Trindade de Araújo

Revisão Ortográfica e Gramatical:

José Augusto Pereira da Silva

Como citar:

Pereira, B. A., & Farias, J. S. A capacidade absorptiva e a difusão da inovação em NEBTs e startups: Um estudo no Distrito Federal brasileiro. *REGEPE Entrepreneurship and Small Business Journal*, 12(1), e2238. <https://doi.org/10.14211/regepe.esbj.e2238>

Item relacionado (hasTranslation):

<https://doi.org/10.14211/regepe.esbj.e2380>



*Autor de contato:

Bruno Alencar Pereira
bruno.pereira@flinders.edu.au
Atualmente na:
Flinders University, Adelaide, SA, Australia

Resumo

Objetivo: Verificar a contribuição da Capacidade Absortiva (ACAP) para a difusão da inovação em Novas Empresas de Base Tecnológica (NEBTs) e startups estabelecidas no Distrito Federal brasileiro. **Método:** Estudo de entrevistas em profundidade com 20 empreendimentos inovadores, 12 (doze) startups e 8 (oito) NEBTs. Os resultados discutem dois itens de análise: Análise do perfil dos empreendimentos e a Análise da Classificação Hierárquica Descendente (CHD) e de conteúdo, em uma perspectiva comparativa acerca de 14 categorias temáticas. **Resultados:** Observou-se que fatores de desenvolvimento do Potencial da Capacidade Absortiva (PACAP) atuam como antecedentes da difusão da inovação. Já os fatores relacionados à Capacidade Absortiva Realizada (RACAP) estão envolvidos diretamente com a difusão da inovação, com destaque para a capacidade de gerar resultados de inovação por meio de canais de introdução mercadológica, adoção de novas tecnologias e investimentos financeiros. **Contribuições teóricas/metodológicas:** O estudo contribui para o campo teórico, ainda carente de produção especialmente regional, sobre a relação entre os construtos investigados no contexto de empreendimentos inovadores. Mecanismos de apoio, podem obter insights para aprimorarem o suporte oferecido que facilitem o acesso ao conhecimento a ser absorvido para sua conversão em inovações. **Relevância/originalidade:** A pesquisa amplia a compreensão da relação entre a ACAP e a difusão da inovação, envolvendo a absorção de conhecimento e a dinâmica destes construtos por meio de fatores críticos em contextos específicos ainda pouco investigados, como nas NEBTs e startups envolvendo ecossistemas regionais de inovação. **Contribuições gerenciais/sociais:** A investigação empírica e fatores abordados fornecem possíveis implicações gerenciais para práticas dos próprios empreendimentos ao desenvolverem inovações, bem como para o planejamento, desenvolvimento ou para o fortalecimento de ambientes e políticas de apoio.

Palavras-chave: Capacidade absorptiva. Inovação. Difusão tecnológica. Startups. Novas empresas de base tecnológica

Absorptive capacity and the diffusion of innovation in NTBFs and startups: A study in the Brazilian Federal District

Abstract

Purpose: To verify the contribution of the Absorptive Capacity (ACAP) to the diffusion of innovation in New Technology-Based Firms (NTBFs) and startups in the Brazilian Federal District. **Method:** In-depth interviews study with 20 innovative firms, 12 (twelve) startups and 8 (eight) NTBFs. The results are discussed in two items of analysis: Analysis of the profile of the firms and the Analysis of the Descending Hierarchical Classification (DHC) and of the content, in a comparative perspective around 14 thematic categories. **Results:** The development factors associated with the Potential of Absorptive Capacity (PACAP) were observed as the antecedents of the diffusion of innovation. On the other hand, factors related to the Realized Absorptive Capacity (RACAP) are involved directly in the diffusion of innovation, with emphasis on the ability to generate innovation results through channels of market introduction, adoption of new technologies and financial investments. **Theoretical/methodological contributions:** The study contributes to the theoretical field, still lacking in production, especially regionally, on the relationship between the constructs investigated in the context of innovative firms. Supporting programs, can gain insights to improve the advanced support that facilitates access to knowledge to be adopted and conversion into innovation. **Relevance/originality:** The research extends the understanding of the relationship between ACAP and the diffusion of innovation, involving the absorption of knowledge and the dynamics of these constructs through the integration of critical factors in specific contexts still little investigated, such as in NTBFs and startups involving regional innovation ecosystems. **Management/Social Contributions:** The empirical investigation and factors addressed provide managerial implications for the practices of these firms when developing innovations, as well as for planning, developing or strengthening innovation programs and policies.

Keywords: Absorptive capacity. Innovation. Technological diffusion. Startups. New technology-based firms.

INTRODUÇÃO

Fundamentando-se na obra seminal de Cohen e Levinthal (1990), a Capacidade Absortiva (ACAP) corresponde às habilidades e conhecimentos coletivos anteriores de um empreendimento que possibilitam o reconhecimento do valor de uma nova informação, ideia ou insight, para assimilação e aplicação mercadológica como fator crítico para suas capacidades de inovar.

A relação entre a ACAP e a difusão de inovação baseia-se na compreensão de que a difusão é um processo pelo qual a inovação desenvolvida a partir do conhecimento absorvido é transmitida aos membros do sistema social por meio de canais de comunicação, envolvendo um processo decisório e inovador (Rogers, 1983). Entretanto, poucos estudos investigam a relação entre a ACAP e a difusão da inovação, principalmente, os fatores relacionados ou contextos específicos, envolvendo novos empreendimentos como Novas Empresas de Base Tecnológica (NEBTs) ou startups (Flechas Chaparro et al., 2021). Os avanços sobre a ACAP, as novas tipologias de empreendimentos e o envolvimento de ecossistemas regionais de inovação tornam-se relevantes contextos para estudos que alinhem a ACAP aos processos de difusão da inovação, bem como para práticas gerenciais envolvendo iniciativas propulsoras de capacidades.

As NEBTs e as startups são negócios inovadores imersos em ambientes de risco e importantes mecanismos para a difusão de inovações (Cuvero et al., 2019). Ao obter o conhecimento para inovar, as NEBTs e startups apresentam características que facilitam o desenvolvimento da ACAP, como a orientação empreendedora, mentalidade aberta à inovação, flexibilidade estratégica e estrutura enxuta para testar, adaptar e validar inovações por meios ágeis. Por possibilitar a criação de valor, inovação e vantagem competitiva sustentada, a ACAP torna-se relevante construto e sua aplicação é promissora nestas tipologias de empreendimentos. Segundo Zheng et al. (2010), há evidências de que a capacidade inovadora está correlacionada com o potencial de crescimento e desempenho de NEBTs e startups. Porém, tais evidências ainda não suprem sistematicamente o conhecimento sobre a relação entre a absorção de conhecimento e a difusão da inovação.

Neste contexto, esta pesquisa investigou como a ACAP contribuiu para a difusão da inovação em NEBTs e startups estabelecidas no Distrito Federal. O ecossistema do Distrito Federal brasileiro foi o escolhido como lócus específico da pesquisa, sendo a maior comunidade de startups da região Centro-Oeste, com 209 startups ativas (ABStartups, 2019).

Para o campo teórico, de forma original, a pesquisa amplia o entendimento da relação entre a ACAP e a difusão da inovação, envolvendo a absorção de conhecimento e a dinâmica destes construtos por meio da integração de fatores críticos em contextos específicos, ainda pouco investigados, como nas NEBTs e startups. Adicionalmente, provê resultados para a produção regional sobre inovação e a relação entre os construtos. A pesquisa traz implicações gerenciais para as práticas desses empreendimentos, bem como para o planejamento, desenvolvimento ou fortalecimento de hubs de inovação, identificando fatores críticos e provendo insights para aprimorar o apoio oferecido a esses empreendimentos. Ainda, destaca o potencial de políticas de apoio à inovação em contextos regionais.

Nas próximas seções do estudo são apresentados os conceitos e a evolução da ACAP, explorando fatores relevantes de desenvolvimento e suas consequências sobre a difusão da inovação em NEBTs e startups. Seguido pelos métodos adotados, análise dos resultados e conclusões.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Cohen e Levinthal (1990) cunharam o termo Capacidade Absortiva ou ACAP (Absorptive Capacity) relacionando-o à capacidade de uma empresa de reconhecer o valor de novas informações externas, assimilá-las e aplicá-las para fins comerciais, como três aspectos fundamentais para a inovação e sua difusão. Nesse processo, a ocorrência da ACAP e fatores associados influenciam fortemente os processos, decisões e os eventos de difusão para a criação e adoção de uma inovação (Rogers, 1983; Cohen & Levinthal, 1990)

Desde 1990, o entendimento dos processos de inovação foram aprimorados pela pesquisa sobre a capacidade de absorção de conhecimento (Mason et al., 2020). Entretanto, embora a discussão sobre a ACAP tenha sido disseminada, fatores que explicavam sua ocorrência raramente foram investigados. Zahra e George (2002) avançaram na evolução do conceito ACAP, introduzindo fatores que aprimoraram a compreensão sistemática do construto, dividindo-o em dois componentes: o Potencial da Capacidade Absortiva (PACAP) envolvendo a aquisição e assimilação, e a Capacidade Absortiva Realizada (RACAP) com as dimensões transformação e exploração de conhecimento. Com seu aperfeiçoamento, a ACAP tornou-se, portanto, um construto crucial para a criação de inovações e elemento fundamental para estratégias organizacionais.

A partir dos anos 2000, avanços sobre o tema são observados basicamente em quatro macroperspectivas, como a discussões sobre 'ACAP e Redes' envolvendo colaborações com atores externos, transferência de conhecimento e inovação aberta (Rothaermel & Thursby, 2005; Benson & Ziedonis, 2009; Fukugawa, 2013; Flor et al., 2017; von Briel et al., 2019; Kato, 2020); 'ACAP, Antecedentes e Potencial de realização' relacionando PACAP e impacto na performance de inovação, grau de inovação, e escalas de mensuração (Deeds, 2001; Nooteboom et al., 2007; Camisón & Forés, 2010; Teigland et al., 2014; Hughes et al., 2017; Ho et al., 2020; Chung et al., 2021); 'ACAP e Fatores/Recursos internos ou externos' envolvendo exploração de recursos, fatores para produção da inovação, e capacidades dinâmicas (Jantunen, 2005; Serrano-Bedia et al., 2012; Wang et al., 2016; Yang et al., 2019); e 'ACAP e Estratégias de Inovação' relacionando posicionamento estratégico, criação de conhecimento tecnológico, cultura organizacional e economia do conhecimento (Veugelaers & Cassiman, 1999; Mueller, 2007; Anatoliivna, 2013; Luo et al., 2017; Dabic et al., 2020).

Os avanços e discussão sobre ACAP foram repetidamente investigados nos campos de negócios e inovação; entretanto, ainda há uma lacuna metodológica especificando seu domínio teórico em torno de NEBTs e startups (Jantunen, 2005; Flechas Chaparro et al., 2021). As NEBTs são empresas novas e relativamente pequenas que operam com uso intensivo de tecnologia, buscando comercializar suas inovações e acelerar a difusão de tecnologias para os usuários (Lindelöf & Löfsten, 2003; Motohashi, 2005). As startups são organizações temporárias e pequenas, projetadas para buscar um modelo de negócios repetível e escalável, criando e introduzindo inovações no mercado (Blank & Dorf, 2012; Marcon & Ribeiro, 2021).

Relacionando a ACAP à difusão da inovação em NEBTs e startups, a literatura evidencia fatores críticos como antecedentes da PACAP e que contribuem para a conversão do conhecimento absorvido em processos tecnológicos, como antecedentes da difusão da inovação. Esses fatores são: a capacidade organizacional (Malik & Wei, 2011; Aribi & Dupouët, 2015), a abertura para a inovação (Malik & Wei, 2011; Garengo, 2019), o capital social, redes, parcerias e capacidade cognitiva (Cuvero et al., 2019), meios de aquisição de conhecimento (Nooteboom et al., 2007; Zheng et al., 2010), capacidade para aquisição, desenvolvimento e gestão do conhecimento (Aribi & Dupouët, 2015; Garengo, 2019), capacidade para aprendizagem (Malik & Wei, 2011; Sheng & Chien, 2016), e a capacidade de utilização de recursos organizacionais (Garengo, 2019).

Da mesma forma, fatores da capacidade absorviva relacionados à RACAP, são evidenciados na literatura com forte relação aos processos de difusão da inovação, como elementos potencializadores para criar a inovação e sua respectiva introdução mercadológica. Esses fatores compreendem o capital humano para inovação (Mueller, 2007), capacidade de PD&I (Burcharth et al., 2015; Ubeda et al., 2019), capacidade tecnológica (Wang et al., 2016; Hötte, 2020), proteção do conhecimento, da tecnologia, inovação e apropriabilidade (Li et al., 2015), capacidade para gerar resultados de inovação por meio de canais de introdução mercadológica (Barnett et al., 2011), capacidade para gerar resultados de inovação por meio de novas tecnologias e investimentos financeiros (Wang et al., 2016), e capacidade para gerar resultados de inovação relacionado às barreiras de introdução mercadológica (Barnett et al., 2011; Cuvero et al., 2019).

Para melhor compreender a ocorrência da ACAP em NEBTs e startups, os fatores vinculados à PACAP e à RACAP são discutidos nas subseções a seguir e utilizados como bases teóricas e suporte para o roteiro de entrevista e análise dos resultados da pesquisa.

Fatores relativos à aquisição e assimilação do conhecimento absorvido a partir da PACAP

Por se tratar de um construto multidimensional, a ACAP em NEBTs e startups demanda a pesquisa de fatores relevantes à obtenção de diferentes naturezas de conhecimento absorvido, bem como para o processo de difusão da inovação (Larrañeta et al., 2017; Flechas Chaparro et al., 2021). A seguir, são discutidos fatores relevantes para a ocorrência da ACAP e a difusão da inovação.

Capacidade organizacional – Refere-se à estrutura organizacional e trajetória tecnológica facilitando a identificação e assimilação de conhecimento para inovar. Assim, promove-se a identificação de oportunidades de tecnologia e a transferência de conhecimento (Malik & Wei, 2011; Aribi & Dupouët, 2015).

Abertura à inovação – Corresponde à mentalidade organizacional para a obtenção de conhecimento externo, o que levam clientes, outras organizações ou empresas a estenderem conhecimento e recursos internos para criarem inovações visando ao sucesso mercadológico (Malik & Wei, 2011; Garengo, 2019).

Capital social, redes, parcerias e capacidade cognitiva – São colaborações externas e processos de aquisição de conhecimento, cujas formas mais comuns são: a colaboração com outros empreendedores, os ecossistemas de inovação, as universidades, ou com clientes e fornecedores (Cuvero et al., 2019).

Meios de aquisição de conhecimento – Envolve meios para se alcançar a heterogeneidade de recursos, envolvendo distância cognitiva entre parceiros ou outras fontes de conhecimento, adaptação ao ambiente, internacionalização, experiência e capacidades prévias, ou estrutura organizacional (Nooteboom et al., 2007; Zheng et al., 2010).

Capacidade para aquisição, desenvolvimento e gestão do conhecimento – Associa-se à absorção de conhecimento para produzir inovação demandada pela capacidade de gestão organizacional, envolvendo mentalidade reflexiva e crítica, capacidade de exploração e gestão da inovação (Aribi & Dupouët, 2015; Garengo, 2019).

Capacidade para aprendizagem – É o preparo da empresa e o processo de aprendizagem para absorção de conhecimento externo, ajudando os empreendimentos a se tornarem mais inovadores e competitivos (Malik & Wei, 2011; Sheng & Chien, 2016).

Capacidade de utilização de recursos organizacionais – São os recursos existentes e a capacidade de gestão de recursos para inovar, abarcando investimentos em recursos físicos, cadeia de suprimentos etc. (Wang et al., 2016; Garengo, 2019).

Fatores relevantes à transformação e exploração de conhecimento para a difusão da inovação relacionados à RACAP

Capital humano para inovação – É a experiência para inovar envolvendo o uso do conhecimento, experiência e competência interna ou advinda de colaboradores externos (Wang et al., 2016; Larrañeta et al., 2017; Mueller, 2007).

Capacidade de PD&I – São capacidades tecnológicas internas e com colaborações externas. Parcerias para PD&I são fontes-chave de informação por meio de vínculos formais e sociais, projetos de pesquisa, patentes, protótipos, consultoria, incluindo parcerias com ambientes de inovação (Burcharth et al., 2015; Ubeda et al., 2019).

Capacidade tecnológica – Refere-se ao conhecimento preexistente e à busca por conhecimento e competências complementares para inovar (Wang et al., 2016). Parcerias externas ajudam os empreendimentos a se tornarem mais inovadores e competitivos, em que capacidades tecnológicas absorvidas influenciem a produtividade no desenvolvimento de tecnologias (Hötte, 2020).

Proteção do conhecimento, da tecnologia, da inovação e apropriabilidade – São estratégias de apropriabilidade e proteção da tecnologia para obtenção de vantagem competitiva, abordando meios tradicionais de proteção de propriedade intelectual. Outra medida, pode ser a publicação antecipada ou pioneirismo mercadológico, trazendo benefícios positivos à reputação (Li et al., 2015).

Capacidade para gerar resultados de inovação por meio de canais de introdução mercadológica – Trata-se de resultados de inovação e sua introdução no mercado por meio de diferentes canais, abarcando dois fatores na difusão: a inovação deve ter natureza adequada ao contexto em que se difunde e os vetores de difusão da comunicação devem estar em vigor para transmitir informações (Barnett et al., 2011).

Capacidade para gerar resultados de inovação por meio de novas tecnologias e investimentos financeiros – São os resultados de inovação por meio de acesso facilitado às novas tecnologias e investimentos para a difusão mercadológica. Investimentos financeiros recebidos ou aportados possibilitam o aumento da difusão (Wang et al., 2016).

Capacidade para gerar resultados de inovação relacionada às barreiras de introdução mercadológica – Fatores externos podem impedir ou promover a criação e difusão de inovação, determinando a velocidade e o padrão de disseminação. Algumas barreiras incluem: fatores políticos, econômicos, de infraestrutura, fatores internos como a falta de capital humano, de recursos e de networking (Barnett et al., 2011; Cuvero et al., 2019).

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo e qualitativo por meio de entrevistas. A coleta de dados foi realizada em 20 empreendimentos inovadores, 12 (doze) startups e 8 (oito) NEBTs. A quantidade de entrevistas ampara-se em Fontanella et al. (2011) como processo de amostragem por saturação teórica, em que a coleta de dados foi interrompida quando se constatou que elementos novos não estavam mais apreendidos a partir do campo de observação.

Para a seleção das entrevistas, houve o cadastro inicial de 155 empreendimentos, prospectados em sites das incubadoras e aceleradoras do Distrito Federal, Censos Abstartups, Portal StartaSe, bem como em listas de empreendimentos inovadores contemplados nos editais promovidos pela Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAPDF). Foram removidos empreendimentos em

fase muito inicial de desenvolvimento ou inativos, restando 111 cadastros, com 20 empreendimentos selecionados e convidados para as entrevistas.

O roteiro de entrevista (Apêndice 1) foi elaborado em duas partes. A primeira com 18 itens relacionados ao perfil do empreendimento como área de atuação, a inovação, tamanho da empresa, apoio e investimentos recebidos, etc. E a segunda com 15 assertivas relacionadas aos fatores discutidos na literatura, exemplo: Durante a trajetória tecnológica do empreendimento, como vocês se organizaram para obter conhecimento para inovar? Assertiva relacionada ao fator “Capacidade organizacional” vinculado à PACAP.

Os participantes, fundadores e gestores dos empreendimentos, foram convidados para participar da pesquisa por meio de envio de e-mail ou LinkedIn. As entrevistas ocorreram entre agosto e novembro do ano 2020, com duração média de 60 minutos, pela plataforma Zoom.

As entrevistas foram transcritas e, como técnica de tratamento dos dados, aplicou-se a análise de conteúdo (Bardin, 1977). A categorização temática a priori, bem como a análise textual foi conduzida com apoio do software IRAMUTEQ, para realizar o tratamento, organização, análise e interpretação dos dados (Camargo & Justo, 2013).

A análise dos resultados foi conduzida em três etapas. Primeira, com a investigação e descrição do perfil dos empreendimentos investigados. Segunda, foi feita a análise textual por meio de Classificação Hierárquica Descendente (CHD). Terceira, por meio de análise de conteúdo baseada nos relatos dos entrevistados. Nas análises de conteúdo sobre a capacidade absorptiva para inovação, em NEBTs e startups, foi adotada a perspectiva comparativa entre NEBTs e startups em busca de similaridades e distinções acerca de 14 categorias temáticas de análise, apresentadas na seção teórica.

Como em todo trabalho qualitativo, os pesquisadores mantiveram-se atentos à possibilidade de surgimento de novas categorias temáticas (a posteriori), como preconiza Bardin (1977). Entretanto, verificou-se que as categorias já levantadas a priori, na literatura utilizada no estudo, foram suficientes para a análise, discussão e interpretação dos resultados obtidos na pesquisa. Em seguida, foi realizada uma análise explicativa para esclarecer mensagens implícitas dos segmentos de texto (STs), considerando as palavras mais significativas de cada classe resultante da análise via software. Detalhes e procedimentos estão discutidos na próxima seção.

O PERFIL DOS EMPREENDIMENTOS INVESTIGADOS

Para a condução da análise e investigação dos empreendimentos selecionados, os nomes dos empreendimentos foram mantidos anônimos, utilizando-se de letras alfabéticas para a identificação de cada negócio. A Tabela 1 apresenta os empreendimentos.

Dentre os 20 empreendimentos selecionados, 12 (60%) tratavam-se de startups e 8 (40%) identificaram-se como NEBTs. Para a compreensão destas tipologias, durante as entrevistas, o pesquisador explicava os conceitos de cada tipo de empresa.

Quanto à idade das empresas pelo ano formal de fundação, observou-se a média de 4 anos e 6 meses, tendo a mais velha 11 anos de existência e as mais novas, 2 anos. Quanto ao número de colaboradores, incluindo-se o(s) fundador(es), têm-se, em média, 13 colaboradores por empreendimento. A maior empresa possui 112 colaboradores, e a menor, apenas 1 colaborador (o próprio fundador). Os empreendimentos selecionados atuam em diversos setores econômicos, como se pôde conferir na Tabela 1. Em relação ao nível de desenvolvimento desses negócios, 3 (15%) encontravam-se em fase de testes de Protótipo/MVP no mercado, 4 (20%) encontravam-se em fase de introdução mercadológica, já com geração de receitas, e 13 (65%) em fase de crescimento.

Tabela 1

Empreendimentos inovadores investigados do Distrito Federal brasileiro

Código	Tipo	Idade (anos)	Área de atuação	Produto ou serviço inovador
A	NEBT	3	Games	Jogos para mercado de entretenimento e B2B integrando realidade aumentada/virtual e redes
B	NEBT	4	Educação	Plataforma para comercialização de serviços em áudio descrição
C	NEBT	7	Indústria	Testes para controle de qualidade de combustíveis
D	Startup	4	Serviços	Plataforma de publicidade para microempreendedores
E	NEBT	2	Educação	Kit eletricidade educacional sustentável
F	NEBT	8	Games	Desenvolvimento de jogos
G	Startup	7	Automobilismo	Plataforma para mobilidade e manutenção de veículos
H	Startup	3	Eventos e turismo	Digitalização de experiências turísticas para micro e pequenas empresas e cooperativas
I	NEBT	11	Games	Experiências digitais com foco autoral
J	Startup	3	Cloud computing	Sistema de gestão de documentos para automatização de processos documentais
K	Startup	3	Seguros	Seguro on demand
L	Startup	3	TIC e telecom	Integração de bases e redes distribuídas baseada em blockchain
M	NEBT	3	Construção civil	Desenvolvimento de tecnologias para melhoria de processos construtivos
N	Startup	2	Hardware	Sistema de gestão de acesso a espaços físicos em nuvem
O	Startup	4	Automobilismo	Plataforma para suporte na compra de carro adequado às necessidades do usuário
P	Startup	7	Gestão Mineração	Gestão de processos minerários
Q	Startup	2	Eventos e turismo	Plataforma e comunidade para conexão e empoderamento de mulheres viajantes
R	Startup	5	Educação	Independência tecnológica para terceira idade
S	NEBT	8	Educação	Plataforma tecnológica para educação
T	Startup	3	Finanças	Marketplace para pagamentos parcelados e organização de contas

Nota: Elaborada pelos autores.

Observando os tipos de inovação, quanto à sua intensidade, 16 (80%) empreendimentos desenvolveram inovações incrementais e 4 (20%) desenvolveram inovações radicais. Quanto ao objeto de inovação, 17 (85%) empreendimentos desenvolveram inovações em produtos ou serviços, 2 (10%) focalizaram processos e apenas 1 (5%) diversificou a inovação em produtos, serviços e processos. Quanto ao porte, considerando-se o faturamento bruto anual (Sebrae, 2019), observou-se que 8 (40%) eram Microempresas (faturamento anual \leq a R\$360.000,00); 7 (35%) eram Empresas de Pequeno Porte (EPP), com faturamento anual $>$ que R\$360.000,00 e $<$ que R\$4.800.000,00; 4 (20%) eram Microempreendedores Individuais (MEI), com faturamento anual \leq a R\$81.000,00; e apenas 1 (5%) era Empresa de médio a grande porte, com faturamento anual \geq a R\$4.800.000,00.

De forma significativa, 15 (75%) empreendimentos tiveram suporte de mecanismos de apoio e apenas 5 (25%) dos empreendimentos não tiveram o mesmo tipo de suporte. Dentre

os que tiveram apoio, 9 (60%) empreendimentos possuíam/possuem suporte concomitante de ambientes formais de apoio (aceleradoras, incubadoras, hubs ou centros de empreendedorismo e inovação, parques tecnológicos etc.) bem como de programas e plataformas de apoio (projetos de editais, competições e desafios de inovação destinados ao desenvolvimento de negócios inovadores, etc.); 3 (20%) possuíam/possuem suporte apenas de ambientes formais de apoio, e 3 (20%) possuíam/possuem suporte apenas de programas e plataformas de apoio. Destaca-se, o Centro de Desenvolvimento Tecnológico da Universidade de Brasília (CDT/UnB), como principal ambiente formal de apoio, tendo 6 destes empreendimentos vinculados atualmente ou em anos anteriores. Também se destacam os editais promovidos pela FAPDF para startups ou empreendimentos inovadores, como o principal programa e plataforma de apoio, tendo sido 4 destes empreendimentos contemplados nestes editais.

Sobre investimentos, apenas 4 (30%) não receberam aportes externos. Já parte relevante dos empreendimentos - 14 (70%) -, recebeu investimentos externos, no montante de R\$11.964.000,00. O maior investimento recebido por empreendimento foi de R\$3.000.000,00 e o menor investimento foi de R\$50.000,00. Destacam-se os programas e plataformas de apoio como a principal fonte investindo em 10 (50%) dos empreendimentos, com destaque para os editais promovidos pela FAPDF para startups ou empreendimentos inovadores, tendo 4 empreendimentos contemplados, e os editais do Fundo de Apoio à Cultura (FAC) BSB Multicultural com 3 empreendimentos contemplados. Investimentos anjo, fundos de investimentos ou venture capital, ou advindos de família e amigos se relacionam como as outras principais fontes indicadas.

Quanto à experiência profissional/empresarial, observou-se que 18 (90%) empreendimentos possuíam pelo menos um dos fundadores com experiência empresarial anterior e apenas 2 (10%) não possuíam pessoas com experiência empresarial anterior. Por fim, na última categoria da análise de perfil, tem-se que nos 20 (100%) empreendimentos observados, pelo menos um fundador possuía formação acadêmica superior, indicando a alta qualificação dos empreendedores.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Classificação Hierárquica Descendente (CHD): Subcorpus NEBTs

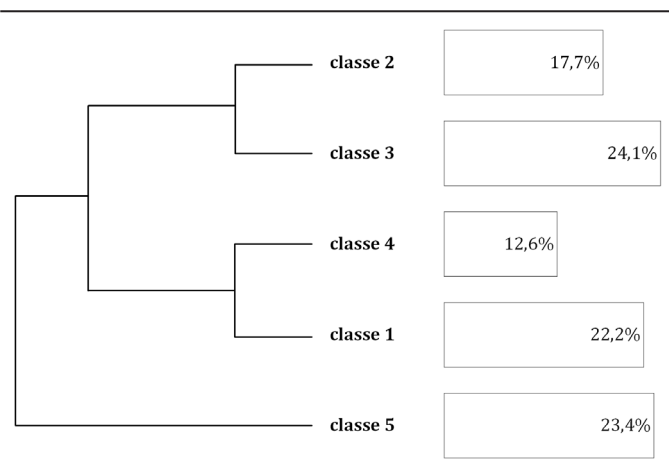
As análises se referiram às estatísticas textuais, classificação hierárquica descendente (CHD) que permite uma análise lexical do material textual, oferecendo contextos (classes lexicais), caracterizados por um vocabulário específico e pelos segmentos de textos que compartilham este vocabulário (Camargo, 2005; Camargo & Justo, 2013). O subcorpus NEBTs foi composto pelo conjunto de 8 diferentes textos (as 8 entrevistas com as NEBTs), contando com o total de 24.449 ocorrências de 3.052 diferentes formas, considerando a opção por sua lematização. Lematização se relaciona ao processo de deflexionar uma palavra para determinar o seu lema (as flexões chamam-se lexemas) (Salviati, 2017). O número de hápax observado foi de 1.488, ou seja, 6,09% das ocorrências foram mencionadas apenas 1 vez no subcorpus. Um hápax designa uma palavra que se utilizou ou registrou apenas uma vez em um corpus (Salviati, 2017). Após o processamento inicial da CHD pelo software IRAMUTEQ, ocorreu a divisão do conjunto de 8 textos em 693 diferentes STs de aproximadamente 3 linhas. Foram considerados apenas substantivos como formas ativas na realização da CHD.

De início, a CHD criou o dicionário de palavras. Nessa fase, foram consideradas as forças associativas entre palavras do corpus e suas classes. Para analisar essas forças associativas o software IRAMUTEQ utiliza o teste qui-quadrado ($\chi^2 > 3,84$,

$p < 0,05$) (Salviati, 2017). As classes apresentadas em seguida consideram, primeiramente, as unidades de contexto iniciais (UCI), nesse caso os 8 textos. Além disso, consideram o agrupamento das unidades de contexto elementares (UCE), nesse caso os STs, conforme ocorrências observadas. Apenas após o processamento e agrupamento conforme UCI e UCE, surge o dendograma das classes, conforme Figura 1. O uso das classes, neste estudo, demonstra os grupos de palavras cuja associação é estatisticamente significativa a partir do teste qui-quadrado, como temas latentes sobre o fenômeno investigado, permitindo que a análise qualitativa dos dados fosse realizada (Souza et al., 2018).

Figura 1

Dendograma das classes a partir do subcorpus NEBTs



Nota: Elaborada pelos autores.

A leitura do dendograma é realizada da esquerda para a direita, ou seja, o subcorpus NEBTs foi, inicialmente, dividido em outros 2 subcorpus. Do primeiro, obteve-se a classe 5 com 23,4% do total de STs considerados. O segundo subcorpus se dividiu novamente, formando as classes 1, com 22,2% do total de STs e, 4, com 12,6%. O segundo subcorpus também gerou as classes 2, com 17,7% dos STs, e 3, com 24,1% dos STs. A partir dos STs e segmentos de classes do dendograma, em cada caso descrito, foi elaborada uma lista com palavras fortemente associadas à classe (Tabela 2). Optou-se pela representação das 15 palavras com os mais altos níveis de associação a cada classe, a partir do valor do $\chi^2 > 3,84$. Foi, ainda, dado nome às classes, visando facilitar o entendimento sobre o conteúdo.

A análise do subcorpus NEBTs revelou o agrupamento de conteúdos em 5 diferentes classes, ou categorias. As classes 5: Contexto de Atuação e 1: Indústria de Games detalham contextos de negócio das NEBTs pesquisadas. Especificamente na classe 5 são apresentados 2 contextos diversos em que o produto ou serviço inovador se insere. De início, a construtech com foco em "obra" e "impressão" no estilo "3D". Também é apresentada a empresa focada em cultura "maker" voltada para o público de "crianças" e elaboração de "kits" de eletricidade mais acessíveis para ensino. A classe 1 aborda majoritariamente o contexto da indústria de games, haja vista que 3 das 8 NEBTs participantes da pesquisa integram tal ramo. Nessa classe é enfatizado o funcionamento do "mercado" de "jogos", além de seus "eventos" e "parcerias".

Já as classes 2, 3 e 4 detalham a organização interna das empresas. A classe 4: Administração, aborda o modo de aquisição e utilização de diferentes "recursos", como humanos, financeiros e físicos. Também detalha o papel da "experiência" de "sócios" e "fundadores" e importância da "maturidade" adquirida pela empresa ao longo do tempo. A classe 3: Aquisição e Manutenção do Conhecimento, apresenta as principais fontes utilizadas

Tabela 2

CHD do subcorpus NEBTs

Classe 1: Indústria de games			Classe 2: Produção			Classe 3: Aquisição e manutenção do conhecimento			Classe 4: Administração			Classe 5: Contexto de atuação		
f (st)	χ2		f (st)	χ2		f (st)	χ2		f (st)	χ2		f (st)	χ2	
jogo	44	83.2	serviço	18	80.3	reunião	15	29.3	sócio	23	103.8	3D	22	69.6
momento	13	33.2	produto	34	76.7	ano	21	26.2	recurso humano	10	62.5	kit	21	61.5
meio	18	30.1	necessidade	6	28.2	vez	23	26.1	recurso financeiro	5	35.0	impressão	12	40.0
evento	16	28.6	vídeo	5	23.5	dinheiro	8	20.9	recurs físico	5	35.0	maker	10	33.2
publishers	8	28.4	cliente	21	19.3	ideia	13	18.9	fundador	5	35.0	máquina	10	28.4
empresa	41	26.3	mês	7	19.1	internet	7	17.8	experiência	11	35.0	protótipo	8	26.5
mercado	25	24.5	prazo	4	18.7	hora	5	15.8	termo	8	32.5	movimento	8	26.5
indústria	13	21.9	operação	4	18.7	registro	5	15.8	organização	4	27.9	acesso	11	24.3
passo	6	21.2	evolução	5	17.9	curso	13	15.2	infraestrutura	4	27.9	potencial	7	23.1
educação	6	21.2	venda	9	16.8	noção	4	12.6	forma	15	26.7	aluno	8	21.8
gamejam	5	17.6	ferramenta	6	15.1	livro	4	12.6	processo	9	25.9	espaço	9	21.3
associação	5	17.6	solução	4	13.4	painel	4	12.6	edital	6	24.3	dor	10	21.2
parceria	18	15.0	time	4	13.4	capacitação	4	12.6	maturidade	6	24.3	tecnologia	16	20.2
parceiro	11	14.0	escala de produção	6	12.5	equipe	9	12.6	empresa	6	20.9	obra	6	19.8
aproximação	4	14.1	agência	3	9.1	barreira	7	11.7	administração	26	20.8	criança	6	19.8

Nota: f (st) representa a frequência de cada palavra no contexto dos STs classificados nas classes. Elaborada pelos autores.

pelas empresas para adquirir e gerir conhecimento necessário à inovação, ressaltando a importância de “reuniões”, “cursos”, “livros” e “capacitações”. Por fim, a classe 2: Produção, aborda questões de “operação” e “produção” com foco na “evolução” da empresa e no cumprimento de “prazo”, além de desafios que envolvem a “escala de produção”.

Classificação Hierárquica Descendente (CHD): subcorpus startups

O subcorpus startups foi composto pelo conjunto de 12 diferentes textos (as 12 entrevistas com as startups), contando com o total de 30.577 ocorrências de 3.777 diferentes formas, considerando a opção por sua lematização. O número de hápax observado foi de 1.908, ou seja, 6,24% das ocorrências foram mencionadas apenas 1 vez no subcorpus. Após o processamento inicial da CHD pelo software IRAMUTEQ, ocorreu a divisão do conjunto de 12 textos em 865 diferentes STs de aproximadamente 3 linhas. Optou-se pela utilização do dimensionamento realizado de forma padrão pelo próprio software, para determinar a extensão dos STs. Foram considerados verbos e substantivos como formas ativas nas análises que compõe a CHD, em atenção à necessidade de maior relevância semântica para o entendimento do contexto analisado.

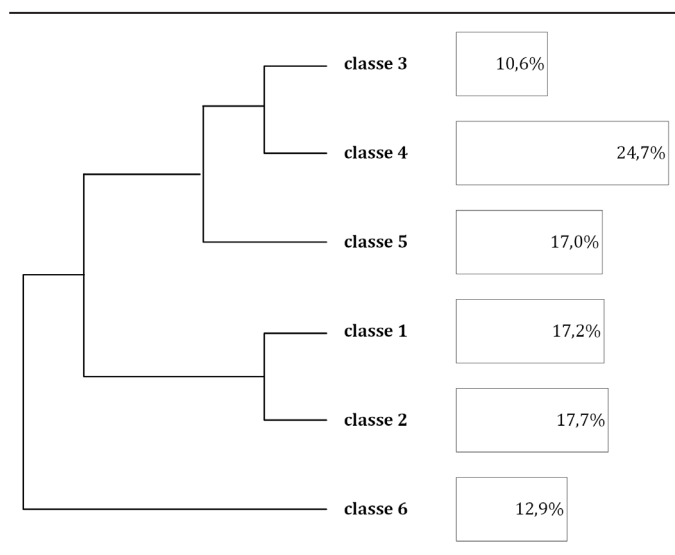
Após o processamento e agrupamento pelo IRAMUTEQ, conforme UCI e UCE, criou-se o dendograma das classes, conforme **Figura 2**. A leitura do dendograma é realizada da esquerda para a direita, ou seja, o subcorpus startups foi, inicialmente, dividido em outros 2 subcorpus. Do primeiro, obteve-se a classe 6 com 12,9% do total de STs considerados. O segundo subcorpus se dividiu novamente, formando as classes 1 e 2. Essas últimas foram responsáveis por 17,2% e 17,7% do total de STs, respectivamente. Foram geradas, ainda, as classes 5, 3 e 4, com 17%, 10,6% e 24,7% dos STs, respectivamente.

Para cada caso descrito foi elaborada uma lista de palavras mais fortemente associadas às classes (**Tabela 3**). Optou-se pela representação das 15 palavras com os mais altos níveis de associação a partir do valor do $\chi^2 > 3,84$. Foi dado nome às classes, visando facilitar o entendimento sobre o conteúdo.

A análise do subcorpus startups revelou o agrupamento de conteúdos em 6 diferentes classes/categorias. A classe 6: Trajetória e Contexto de Atuação, detalha o histórico das startups e aspectos da “indústria” e a importância da “mídia” para o desenvolvimento do negócio, em especial no contexto da inovação em “turismo”. A classe 2: Fintech aborda as startups do setor financeiro com foco em inovação em “pagamentos” e relacionamento com “bancos” e “órgãos” governamentais. Uma questão levantada nas discussões da classe é a “segurança” de transações, assim como o armazenamento de dados em “nuvem”.

Figura 2

Dendograma das classes a partir do subcorpus startups



Nota: Elaborada pelos autores.

Na classe 1: Administração, aborda-se a forma de aquisição e manutenção de “recursos”, em especial financeiros e humanos. A “FAPDF” é apontada como uma das principais fontes de recurso financeiro inicial para desenvolvimento do negócio. A classe 5:

Tabela 3

CHD do subcorpus startups

Classe 1: Adminis- tração	f (st)		Classe 2: Fintech	f (st)		Classe 3: Manutenção do conhecimento	f (st)		Classe 4: Parcerias e aquisição de conhecimento	f (st)		Classe 5: Mecanismos de proteção e barreiras	f (st)		Classe 6: Trajetória e contexto de atuação	f (st)	
	f (st)	χ^2		f (st)	χ^2		f (st)	χ^2		f (st)	χ^2		f (st)	χ^2		f (st)	χ^2
cidade	12	46.9	pagar	19	42.0	conhecimento	33	89.6	projeto	19	29.8	venda	20	54.5	termo	28	158.6
recurso humano	12	46.9	pagamento	11	40.6	ciclo	10	75.9	empresa	53	27.1	vender	14	44.4	fornecedor	15	87.8
capital	9	43.7	sentido	12	33.3	método	13	73.8	desenvolvedor	12	25.1	aplicativo	15	33.8	turismo	9	61.5
dinheiro	15	41.2	ambiente	7	32.8	absorver	10	68.0	universidade	9	19.5	barreira	10	33.7	mídia	9	53.6
atuar	8	38.6	banco	10	28.2	visão	8	51.5	software	15	17.3	aula	8	33.4	indústria	7	47.7
recurso fin.	11	30.4	órgão	6	28.1	aplicar	7	43.3	buscar	7	17.1	ensinar	6	29.5	exp. do usuário	7	47.7
renda	6	29.0	servidor	6	28.1	aprendizado	7	37.7	assinatura	7	17.1	telefone	7	28.5	melhoria	6	40.8
bater	6	29.0	entrar	12	25.2	obter	6	35.3	começo	11	17.0	ajudar	16	24.2	aspecto	6	40.8
colocar	22	28.0	segurança	10	25.1	scrum	4	33.9	entrega	8	16.6	transformar	7	23.8	sentir	7	40.1
falir	7	28.0	nuvem	11	23.8	compartilhar	4	33.9	técnico	5	15.3	proteger	66	23.6	conversa	5	34.0
pessoa	40	26.8	condição	5	23.4	basear	6	30.2	fase	5	15.3	dia	11	21.0	campanha	5	34.0
nível	9	25.0	inovação	22	23.0	desenvolver	16	30.1	mundo	17	14.5	ideia	20	21.0	cadastro	6	27.7
requerer	5	24.2	mercado	30	20.2	plano	5	27.6	conhecer	10	14.5	patente	4	19.6	plataforma	16	27.5
expertise	7	23.4	dificuldade	17	20.0	innovar	8	26.7	unb	6	14.1	aluno	4	19.6	anúncio	4	27.2
fundador	7	23.4	evento	4	18.7	colaborador	7	26.1	concorrente	8	13.8	quebrar	6	19.3	turista	4	27.2

Nota: f (st) representa a frequência de cada palavra no contexto dos STs classificados nas classes. Fin. = financeiro. Exp. = experiência. Elaborada pelos autores.

Mecanismos de Proteção e Barreiras, apresenta a dificuldade e complexidade do processo de criar “patentes” como forma de “proteger” a “ideia” ou inovação oferecida pela empresa. Finalmente, foram geradas as classes 4: Parcerias e Aquisição de Conhecimento, e 5: Manutenção do Conhecimento. A primeira aborda o processo inicial de aquisição de conhecimento para inovar por meio de diferentes fontes como “universidade”, “UnB” e as próprias empresas “concorrentes” por meio do contexto de parcerias. Já a última apresenta a forma como é “absorvido” o “conhecimento” adquirido. Foi enfatizada a utilização de “métodos”, a exemplo do “scrum”, além da importância do “compartilhamento” de conhecimentos e informações com “colaboradores” a fim de que ocorra o “aprendizado”.

Análise de conteúdo: Subcorpus NEBTs e Startups

Serão apresentadas similaridades e distinções em relação ao construto ACAP, observando os fatores da literatura relacionada à PACAP e RACAP, direcionados à difusão da inovação. As evidências empíricas (EE) suportam as interpretações conforme cada categoria de análise.

Análise 1: Fatores relevantes para aquisição e assimilação de diferentes naturezas de conhecimento absorvido relacionados à PACAP

Capacidade organizacional - As classes 1 e 5 (Tabela 2) e, 4 e 6 (Tabela 3) demonstram as trajetórias tecnológicas das empresas. Observou-se que a identificação e assimilação do conhecimento para inovar em NEBTs e startups direcionou-se a uma trajetória fortemente ligada em parcerias. Como exemplo, destacam-se o ambiente de universidades, projetos de pesquisa e extensão, conhecimentos externos provenientes de empresas da mesma indústria, parcerias interorganizacionais, além de eventos da área de atuação. Em que pese essa similaridade, em startups, a assimilação do conhecimento necessário para inovar, teve mais variabilidade. Este resultado se alinha com Malik e Wei (2011) e Aribi e Dupouët (2015), que propõem que estruturas organizacionais, que permitem parcerias externas, ajudam os empreendimentos a se tornarem mais inovadores e competitivos.

EE (Empresa E): Foi algo que eu já estava desenvolvendo. Alguns protótipos de impressão 3D e eu já tinha vivenciado essa dor. Eu fazia um projeto de extensão na universidade e lá a gente ensinava eletrônica para escola pública. Era um projeto do ramo estudantil que buscava estreitar relações entre a escola pública e a universidade.

Abertura para a inovação - Observou-se o alto nível de abertura para inovação e obtenção de conhecimento de fontes externas às NEBTs e startups analisadas. Além de parcerias interorganizacionais e mentorias, ressaltou-se o papel do cliente na melhoria do produto/serviço oferecido. Malik e Wei (2011) e Garengo (2019) indicam que clientes ou outras organizações podem estender o conhecimento e recursos internos de uma empresa para criar inovações para obtenção de sucesso mercadológico.

EE (Empresa J): Parceiros tecnológicos são um ponto fundamental. Hoje a gente tem parceria com a Microsoft, com a Adobe e o fato de você trazer um parceiro dá uma aceleração na sua tecnologia. Imagina se eu fosse construir tudo do zero? Nunca que o produto estaria no ar! Quando você traz um parceiro, você meio que acelera seu road map.

Capital social, redes e parcerias - Considerando demais parcerias, redes e ambientes de suporte à inovação, foi frequente o relato de apoio advindo da Universidade de Brasília (UnB) e de outras universidades, além do ambiente de suporte à inovação - o CDT/UnB. A FAPDF foi citada como principal apoiador com recursos financeiros iniciais. Parcerias comerciais com grandes corporações, como a Microsoft, auxiliam na conquista de clientes interessados nas tecnologias oferecidas. Tanto NEBTs quanto startups se beneficiaram de forma similar de parcerias externas, redes e ambientes de suporte à inovação. Isto demonstra que foram influenciadas positivamente por várias formas de disseminação de conhecimento que auxiliaram em decisões estratégicas em termos de informação, pesquisa e desenvolvimento, conforme proposições de Cuvero et al. (2019).

EE (Empresa N): A gente sempre se apoiou na universidade, na UnB, para executar a parte de pesquisa. Tanto pelo nosso background, que é de engenharia formado pela UnB, quanto indo direto nos professores, para a gente fazer uma parceria com o laboratório, para poder executar o projeto.

Meios de aquisição de conhecimento - Além dos meios já citados, algumas empresas citaram outros, tais como: o contato com startups que estão há mais tempo no mercado, feedback de fornecedores, leituras, capacitações e contato com pesquisadores em pesquisas financiadas. O representante de uma NEBT relatou que obteve aprendizado por meio da tentativa de internacionalização não sucedida da empresa, enquanto o representante de uma startup relatou que sua motivação para aprender possibilitou a aquisição de novos conhecimentos. Quanto menos conhecida ou mais inovadora a área de atuação, maior parece ser a dificuldade de realização de parcerias e aquisição de conhecimentos externos. A heterogeneidade de fontes de conhecimento, recursos e distância cognitiva entre parceiros, bem como a adaptação ao ambiente e experiências de internacionalização, foram evidenciados convergindo com Nootboom et al. (2007) e Zheng et al. (2010).

Capacidade de desenvolvimento e gestão do conhecimento - Observando-se os resultados obtidos na classe 3 (Tabela 2 e Tabela 3), houve distinção entre NEBTs e startups na forma de gerir conhecimento. NEBTs não parecem possuir métodos específicos ou procedimentos mais formais para organizar o conhecimento absorvido. Já a maior parte das startups da pesquisa afirmou possuir repositório de conhecimentos, com registros de procedimentos, documentação, tarefas e demais informações técnicas, além do uso do método ágil scrum e Kanban. Tais métodos de gestão, principalmente adotados pelas startups, alinham-se a processos de difusão e compartilhamento de conhecimento interno para a geração de inovação (Aribi & Dupouët, 2015; Garengo, 2019).

Capacidade para aprendizagem - As informações sobre a capacidade de aprendizagem foram encontradas na classe 3 (Tabela 2 e Tabela 3). Representantes de NEBTs e startups mencionaram a necessidade de atualização contínua e busca de conhecimento por meio de capacitações e estudos sobre o mercado e a inovação. Nas NEBTs, observou-se que estar atualizado sobre o contexto internacional é importante, ao mencionarem parcerias internacionais no mesmo ramo de atuação e participação em eventos internacionais. As NEBTs se diferenciam das startups concernente ao foco em estudos sobre o mercado internacional, em especial. A preparação dessas empresas através do processo de aprendizagem, fazem-nas mais inovadoras e competitivas (Malik & Wei, 2011; Sheng & Chien, 2016).

EE (Empresa K): É um aprendizado diário. Hoje em dia a gente tem uma política de estudo, de cursos, de adquirir conhecimento e estimular o pessoal. Às vezes a gente até tira horas de trabalho do dia para dedicar ao estudo de novas tecnologias, novas ferramentas e novos processos. É todo mundo o tempo inteiro estudando.

Capacidade de utilização de recursos organizacionais - Nas classes 4 e 1 (Tabela 2 e Tabela 3) dos resultados depreenderam-se duas formas de utilização de recursos: com base em recursos próprios e com base em investimento externo. NEBTs e startups apresentaram similaridades. Quando a empresa se desenvolve a partir de recursos próprios, o processo de crescimento é mais colaborativo. O segundo cenário, baseado em investimento externo, é representado por apoio advindo de agências de fomento como a FAPDF e investidores anjo. Não obstante, o recurso financeiro fornecido pela FAPDF desempenha papel importante no desenvolvimento inicial de empresas nascentes. Tanto em NEBTs quanto nas startups, a maior parte do recurso financeiro é utilizada para contratação de pessoas e para desenvolvimento dos produtos/serviços inovadores. Parte do recurso financeiro é direcionada

para o marketing digital. Ambos os tipos de empreendimentos evidenciam a capacidade de gestão de recursos como atividade crítica de desenvolvimento. Mesmo com recursos limitados, o bom gerenciamento contribuiu para as inovações e o sucesso mercadológico, corroborando reflexões de Wang et al. (2016) e Garengo (2019).

EE (Empresa M): Esse investimento veio muito nessa parte do espaço físico para manutenção da empresa. Eu acho que a gente deveria investir mais em pessoas, em recurso humano, do que a gente investiu, mas é realmente porque não teve tanto recurso financeiro assim para fazer isso.

Análise 2: Fatores relevantes para transformação e exploração de conhecimento para a difusão da inovação relacionados à RACAP

Capital humano para inovação - Questionados sobre a experiência prévia dos fundadores e/ou equipe, os entrevistados relataram experiências anteriores incipientes e básicas. Não obstante, NEBTs, em geral, iniciaram a empresa dentro do contexto acadêmico/universidades. Em startups, no entanto, foi mais frequente o relato de que sócios e fundadores tiveram boa experiência profissional anterior, além de conhecimento sobre o mercado, o que corroboram as discussões feitas por Wang et al. (2016) e Larrañeta et al. (2017), nas quais a experiência para inovar envolvem conhecimento prévio profissional e acadêmico, beneficiando o desenvolvimento de inovações.

Capacidade de PD&I - Universidades (ex.: UnB) foram as principais fontes de conhecimento e parceria inicial para que as empresas desenvolvessem protótipos do produto inovador, além das parcerias com atores do mesmo mercado de atuação. Dentre as parcerias externas que favoreceram a capacidade de PD&I, destacam-se os laboratórios de montagem de protótipos e a realização de testes. Tais resultados se associam às capacidades tecnológicas com colaborações externas, discutidas por Burcharth et al. (2015) e Ubeda et al. (2019), cujas parcerias para PD&I são fontes-chave para obtenção de conhecimento e capacidades.

EE (Empresa N): Foi muito importante ter a parceria com o FabLaB. A gente teve uma parceria muito estreita com eles, porque eles tinham as máquinas que a gente usava para prototipar.

Capacidade tecnológica - Nos resultados apresentados na Classe 2 (Tabela 2), os relatos sugeriram boa condição das empresas. NEBTs e startups avaliaram que possuem capacidade técnica e tecnológica para fazer o que for necessário no desenvolvimento do produto/serviço inovador oferecido. Ressalte-se que a limitação de recursos financeiros impede que a capacidade tecnológica seja maior, revelando a importância das parcerias para o aumento dessa capacidade. Entretanto, NEBTs e startups percebem a importância da capacidade tecnológica e investem recursos para desenvolvê-la. Esses empreendimentos apresentaram bom nível de conhecimento pré-existente, buscando parcerias para potencializar competências complementares a fim de inovar, corroborando Wang et al. (2016) e Hötte (2020).

EE (Empresa J): A capacidade tecnológica é ótima. O que hoje é uma dificuldade é a capacidade financeira mesmo, é o road map.

Proteção do conhecimento, da tecnologia, inovação e apropriabilidade - Informações sobre mecanismos de proteção utilizados pelas empresas analisadas encontram-se na classe 5 (Tabela 3), que traz uma visão compartilhada por NEBTs e startups que é a de que o processo de patente via Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) é caro e lento, desestimulando-as em buscar essa proteção. A estratégia de pioneirismo no

mercado de atuação e rápidos lançamentos são percebidas como estratégias que garantem certa proteção. Especialmente as NEBTs ressaltaram a dificuldade em realizar processos de proteção da inovação via ambientes formal de incubação, pois afirmam que não há a agilidade necessária no processo. Além das informações postas, não foi identificado um padrão de atuação que diferencie NEBTs de startups. Tais estratégias de apropriabilidade e proteção da tecnologia revelam outros meios adotados, divergentes dos tradicionais meios de proteção, como a propriedade intelectual ou industrial, convergindo com ponderações de Li et al. (2015).

EE (Empresa N): O nosso foco é principalmente nessa proteção para software. A gente não acredita na proteção legal via patente ou registro de software. A gente não utiliza esse tipo de proteção hoje em dia, porque a gente avalia que não é interessante. A gente só utiliza a proteção de marca via INPI.

Capacidade para gerar resultados de inovação por meio de canais de introdução mercadológica - Uma diferenciação observada sobre a introdução no mercado foi a ênfase que startups deram ao poder da mídia e assessorias de imprensa em alavancar o negócio. Redes sociais também são amplamente utilizadas para divulgação de produtos/serviços. Já nas NEBTs não se identificou um padrão/fator saliente que tenha determinado os resultados da introdução mercadológica. NEBTs apresentaram estratégias de introdução variadas, como crowdfunding e sorteios, ou até mesmo a falta de estratégias mais elaboradas. Nesta categoria, as startups evidenciaram maior conhecimento sobre mecanismos adequados e relevantes para a difusão da inovação (Barnett et al., 2011).

Capacidade para gerar resultados de inovação por meio de novas tecnologias e investimentos financeiros - NEBTs e startups relataram a democratização de acesso a recursos para o desenvolvimento, além da maturidade atual do mercado de tecnologias digitais e inovação. Enxergar possibilidades de forma rápida conforme as mudanças ocorram no ambiente externo é competência essencial para empreendedores de startups e NEBTs. Ademais, relataram que o acesso a recursos financeiros externos, provenientes de editais de agências de fomento, facilitam o desenvolvimento e a inserção da inovação no mercado. Tais resultados demonstraram que o acesso facilitado às novas tecnologias e investimentos no desenvolvimento e introdução mercadológica forneceram estruturas e meios para o aumento da difusão da inovação (Wang et al., 2016).

EE (Empresa H): O fator essencial para que eu pudesse introduzir a empresa no mercado foi esse start de ter tido um recurso financeiro inicial para que eu pudesse estruturar o mínimo e a partir daí criar um ponto de desenvolvimento.

Capacidade para gerar resultados de inovação relacionada às barreiras de introdução mercadológica - As barreiras para introdução no mercado se encontram nas classes 3 e 5 (Tabela 2 e Tabela 3). Apenas NEBTs relataram a escala de produção como barreira à introdução da inovação no mercado. Foram apontados escassez de investimento financeiro e pouco incentivo governamental, o que limita a inovação. Essa limitação desacelera o crescimento e o investimento em capital humano e recursos físicos. Importa destacar que enquanto o fator escala de produção foi mais salientado pelas NEBTs, o fator governo foi mais salientado pelas startups. Para Barnett et al., (2011) e Cuvero et al. (2019) as barreiras apontadas pelos empreendimentos obstaculizam a criação e difusão de inovação, principalmente relacionada à velocidade da disseminação da inovação no mercado.

EE (Empresa G): Dinheiro, porque o dinheiro vai te permitir. Aqui no Brasil você não pode errar, você não aguenta. Ninguém aguenta.

A Tabela 4, sintetiza os principais resultados da análise, com descrição de similaridades ou diferenças entre NEBTs e as startups relacionadas aos fatores críticos para a ocorrência da ACAP e a difusão da inovação.

Tabela 4

Síntese de similaridades ou diferenças entre NEBTs e as startups relacionada à ocorrência da ACAP para a difusão da inovação

Fatores relacionados às dimensões da ACAP	Principais resultados
Capacidade organizacional	NEBTs e startups apresentam trajetória fortemente ligada a parceriais. Startups com mais variabilidade.
Abertura à inovação	NEBTs e startups com alta abertura para obtenção de conhecimento, parceriais, mentorias e clientes.
P Capital social, redes e parcerias e capacidade cognitiva	NEBTs apresentam maior vínculo com universidades. Startups possuem maior proximidade com parcerias comerciais com grandes empresas.
A Meio de aquisição de conhecimento	NEBTs e startups absorvem feedback de fornecedores, leituras, capacitações e contato com pesquisadores.
A Capacidade para aquisição, desenvolvimento e gestão de conhecimento	NEBTs utilizam meios de gerenciamento mais tradicionais. Startups focam em processos de gerenciamento digitais com ênfase em ferramentas de gestão.
Capacidade para aprendizagem	NEBTs e startups atualizam e aprimoram conhecimento por meio de cursos, capacitações e estudos de mercado. NEBTs enfatizam mais processos de internacionalização.
Capacidade de utilização de recursos organizacionais	NEBTs e startups promovem mais colaborações externas quando usam recursos próprios. Ambas focam recursos externos para RH e P&D.
Capital humano para inovação	NEBTs possuem maior experiência acadêmica. Startups possuem maior experiência empresarial.
Capacidade de PD&I	NEBTs utilizam mais as universidades como principais fontes de suporte a PD&I. Startups focam mais em parceiros de mercado, principalmente para prototipação.
Capacidade tecnológica	NEBTs e startups possuem boa capacidade tecnológica, buscando parcerias para complementar capacidades.
R Proteção do conhecimento, da tecnologia, da inovação e apropriabilidade	NEBTs e startups percebem processos de propriedade industrial e intelectual como caros e lentos, utilizando-se de pioneirismo de mercado como principal estratégia para proteção de conhecimento e apropriabilidade.
A Capacidade para gerar resultados de inovação por meio de canais de introdução mercadológica	NEBTs aderem a meios tradicionais de difusão. Startups possuem maior link com a mídia e novas ferramentas com maior abrangência de estratégias de introdução mercadológica.
P Capacidade para gerar resultados de inovação por meio de novas tecnologias e investimentos financeiros	NEBTs e startups apontam similar fatores que influenciam resultados de inovação, como a democratização tecnológica, maturidade do mercado digital e recursos de editais.
Capacidade para gerar resultados de inovação relacionada às barreiras de introdução mercadológica	NEBTs e startups indicam escassez de investimentos como a principal barreira de desenvolvimento. NEBTs adicionalmente apontam a escala de produção. Startups apontam o apoio do governo.

Nota: Elaborada pelos autores.

CONCLUSÕES

Esta pesquisa teve como objetivo principal elucidar o contexto, a relação e a contribuição da Capacidade Absortiva (ACAP) para a difusão de inovações em NEBTs e startups do Distrito Federal brasileiro. Fundamentando-se na teoria e nas evidências empíricas,

observou-se que fatores de desenvolvimento da capacidade absorptiva relacionados à PACAP atuam como antecedentes da difusão da inovação na conversão do conhecimento em inovação. Já fatores relacionados à RACAP influenciam a difusão da inovação, com destaque para a capacidade de gerar resultados de inovação por meio de canais de introdução mercadológica e de novas tecnologias e investimentos financeiros.

Os fatores da ACAP identificados e categorizados segundo a literatura mostraram-se relevantes para ambos os casos, sejam pelas similaridades ou diferenças entre as NEBTs e as startups. Espera-se que os resultados da pesquisa ampliem a compreensão da relação entre a ACAP e a difusão da inovação, envolvendo a absorção de conhecimento e a dinâmica destes construtos em contextos específicos, como nas NEBTs e startups.

A pesquisa busca contribuir com o campo teórico, ainda carente de produção especialmente regional sobre a relação entre os construtos ACAP e difusão da inovação em empreendimentos inovadores, como por exemplo no Distrito Federal brasileiro. A pesquisa, amplia a compreensão dessa relação, envolvendo a absorção de conhecimento e a dinâmica destes construtos por meio de fatores críticos em contextos específicos ainda pouco investigados, como nas NEBTs e startups.

A pesquisa traz implicações gerenciais para práticas desses empreendimentos, bem como para o planejamento, desenvolvimento ou fortalecimento de programas de apoio à inovação. Ambientes de inovação ou mecanismos de apoio como incubadoras, aceleradoras e outros hubs de empreendedorismo inovador podem obter insights para aprimorar o apoio oferecido. Os fatores críticos para o desenvolvimento da ACAP e difusão da inovação em NEBTs e startups, possibilitam uma melhor compreensão sobre processos de inovação integrados à jornada dos empreendimentos. A identificação dos fatores com suas descrições, ocorrências, exemplos e evidências empíricas, podem proporcionar um melhor ajuste às necessidades das NEBTs e startups em processos de incubação e aceleração, envolvendo fatores antecedentes vinculados a PACAP, processos de desenvolvimento, e a difusão da inovação com maior foco na RACAP.

O estudo ratifica a importância e o potencial de políticas de apoio à inovação tecnológica para planejar e implementar mecanismos mais efetivos de incentivo ao desenvolvimento tecnológico e ao empreendedorismo inovador em contextos regionais. A partir das análises, foi possível verificar especificidades relacionadas aos tipos de empreendimentos investigados. Isso pode levar a diferentes níveis ou segmentações de programas ou políticas de apoio que se pretendam instituir com maior assertividade sobre as necessidades e baseadas no perfil destes empreendimentos.

Como limitação do estudo, destaca-se a abordagem dada aos tipos de inovação identificados, uma vez que o estudo não analisou o impacto da ACAP nos diferentes tipos de inovação. Estudos futuros poderiam investigar tais tipologias como relevante variável a se relacionar com os fatores PACAP e RACAP que levem à capacidade de absorção e difusão da inovação, pois, diferentes tipos de inovação demandam diferentes processos ou formas de inovar. Outra limitação refere-se à metodologia, pois a abordagem quantitativa envolveria uma amostra ampla, permitindo a maior representatividade e variabilidade dos resultados, bem como possibilitando a análise dos fatores que podem ser convertidos em modelos conceituais tendo a inovação como resultante dos processos de ACAP.

O perfil dos empreendimentos estudados abre possibilidades para novas investigações que explorem as diferentes capacidades requeridas para inovar. Setores de atuação, diferenças no nível de maturidade dos empreendimentos, posicionamento estratégico no mercado e no ecossistema em que estão inseridos, tipos de parcerias, e maior detalhamento sobre os tipos de apoio e recursos obtidos por meio de alianças externas, devem ser mais bem explorados. Estudos que priorizem tais especificidades

aprimorariam o entendimento sobre como diferentes recursos e estratégias influenciam a ocorrência da ACAP e como estes empreendimentos difundem suas inovações.

Por fim, em que medida as NEBTs e startups poderão ganhar maior espaço nos próximos anos no ecossistema regional do DF, ou quais desafios, oportunidades e impactos do atual contexto, associado à COVID-19, já podem ser observados na difusão de inovação destes empreendimentos, são indagações pertinentes que requerem futuras investigações.

Declaração de Conflito de Interesse

Os autores declaram não existir conflito de interesses. Os autores informam que uma versão prévia desse artigo foi publicada em congresso, conforme referência:

Pereira, B., & Farias, J. (2021, Novembro 10-12). *A capacidade absorptiva e a difusão da inovação em NEBTs e startups: Um estudo no Distrito Federal brasileiro*. XXIX SEMEAD, Seminários em Administração, FEA/USP, Online, São Paulo, Brazil. https://login.semead.com.br/24semead/anais/resumo.php?cod_trabalho=1142

Declaração de contribuições individuais dos autores

Papéis	Contribuição por autor	
	Pereira BA	Farias JS
Conceitualização	■	■
Metodologia	■	■
Software	■	
Validação	■	■
Análise formal	■	■
Pesquisa / Levantamento	■	
Recursos	■	■
Curadoria dos dados	■	■
Escrita - Rascunho original	■	■
Escrita - Revisão e edição		
Visualização dos dados	■	■
Supervisão / Orientação		
Administração do Projeto	■	■
Financiamento		N.A.

REFERÊNCIAS

- ABStartups - Associação Brasileira de Startups. (2019). *Associação Brasileira de Startups: Mapeamento de Comunidades região Centro-Oeste*. <https://abstartups.com.br/mapeamento-Centro-Oeste/>
- Anatoliivna, V. O. (2013). Absorptive capacity in organizational theories: Learning, innovation, managerial cognition. *Marketing & Management of Innovations*, 4, 190-199. <https://doi.org/10.21272/mmi.2013.4-18>
- Aribi, A., & Dupouët, O. (2015). The role of organizational and social capital in the firm's absorptive capacity. *Journal of Knowledge Management*, 19(5), 987-1006. <https://doi.org/10.1108/JKM-05-2015-0169>
- Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições.
- Barnett, J., Vasileiou, K., Djemil, F., Brooks, L., & Young, T. (2011). Understanding innovators' experiences of barriers and facilitators in implementation and diffusion of healthcare service innovations: A qualitative study. *BMC Health Services Research*, 11(1), 342-342. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-11-342>
- Benson, D., & Ziedonis, R. H. (2009). Corporate Venture Capital as a Window on New Technologies: Implications for the Performance of Corporate Investors When Acquiring Startups. *Organization Science*, 20(2), 329-351. <https://doi.org/10.1287/orsc.1080.0386>

- Blank, S., & Dorf, B. (2012). The step-by-step guide for building a great company. Pescadero, Calif: K&S Ranch, Inc.
- Burcharth, A. L. L. A., Lettl, C., & Ulhøi, J. P. (2015). Extending organizational antecedents of absorptive capacity: Organizational characteristics that encourage experimentation. *Technological Forecasting and Social Change*, 90, 269-284. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2013.12.024>
- Camargo, B. V. (2005). ALCESTE: Um programa informático de análise quantitativa de dados textuais. In A. S. P. Moreira, B. V. Camargo, J. C. Jesuino, & S. M. Nóbrega (Eds.), *Perspectivas teórico-metodológicas em representações sociais* (pp. 511-539). João Pessoa, PB: Editora da Universidade Federal da Paraíba.
- Camargo, B. V., & Justo, A. M. (2013). IRAMUTEQ: um software gratuito para análise de dados textuais. *Temas em Psicologia*, 21(2), 513-518. <https://doi.org/10.9788/TP2013.2-16>
- Camisón, C., & Forés, B. (2010). Knowledge absorptive capacity: New insights for its conceptualization and measurement. *Journal of Business Research*, 63(7), 707-715. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2009.04.022>
- Chung, D., Jung, H., & Lee, Y. (2021). Investigating the relationship of high-tech entrepreneurship and innovation efficacy: The moderating role of absorptive capacity. *Technovation*, 111, 102393. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102393>
- Cohen, W., & Levinthal, D. (1990). Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152. <https://doi.org/10.2307/2393553>
- Cuvero, M., Granados, M. L., Pilkington, A., & Evans, R. D. (2019). The effects of knowledge spillovers and accelerator programs on the product innovation of high-tech startups: A multiple case study. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 1-14. <https://doi.org/10.1109/TEM.2019.2923250>
- Dabic, M., Vlacic, E., Ramanathan, U., & Egri, C. P. (2020). Evolving absorptive capacity: The mediating role of systematic knowledge management. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 67(3), 783-793. <https://doi.org/10.1109/TEM.2019.2893133>
- Deeds, D. L. (2001). The role of P&D intensity, technical development and absorptive capacity in creating entrepreneurial wealth in high technology startups. *Journal of Engineering and Technology Management*, 18(1), 29-47. [https://doi.org/10.1016/S0923-4748\(00\)00032-1](https://doi.org/10.1016/S0923-4748(00)00032-1)
- Flechas Chaparro, X. A., Kozesinski, R., & Salles Camargo Júnior, A. (2021). Absorptive capacity in startups: A Systematic literature review. *Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation*, 17(1), 57-95. <https://doi.org/10.7341/20211712>
- Flor, M. L., Cooper, S. Y., & Oltra, M. J. (2017). External knowledge search, absorptive capacity and radical innovation in high-technology firms. *European Management Journal*, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2017.08.003>
- Fontanella, B. J. B., Luchesi, B. M., Saidel, M. G. B., Ricas, J., Turato, E. R., & Melo, D. G. (2011). Amostragem em pesquisas qualitativas: proposta de procedimentos para constatar saturação teórica. *Cadernos de Saúde Pública*, 27(2), 388-394. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2011000200020>
- Fukugawa, N. (2013). University spillovers into small technology-based firms: channel, mechanism, and geography. *Journal of Technology Transfer*, 38(4), 415-431. <https://doi.org/10.1007/s10961-012-9247-x>
- Garengo, P. (2019). How bridging organisations manage technology transfer in SMEs: An empirical investigation. *Technology Analysis & Strategic Management*, 31(4), 477-491. <https://doi.org/10.1080/09537325.2018.1520976>
- Ho, H., Osiyevskyy, O., Agarwal, J., & Reza, S. (2020). Does ambidexterity in marketing pay off? The role of absorptive capacity. *Journal of Business Research*, 110, 65-79. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.12.050>
- Hötte, K. (2020). How to accelerate green technology diffusion? directed technological change in the presence of coevolving absorptive capacity. *Energy Economics*, 85, 104565. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2019.104565>
- Hughes, P., Hodgkinson, I. R., Hughes, M., & Arshad, D. (2017). Explaining the entrepreneurial orientation-performance relationship in emerging economies: The intermediate roles of absorptive capacity and improvisation. *Asia Pacific Journal of Management*, 1-29. <https://doi.org/10.1007/S10490-017-9539-7>
- Jantunen, A. (2005). Knowledge-processing capabilities and innovative performance: an empirical study. *European Journal of Innovation Management*, 8(3), 336-349. <https://doi.org/10.1108/14601060510610199>
- Kato, M. (2020). Founders' human capital and external knowledge sourcing: Exploring the absorptive capacity of startup firms. *Economics of Innovation and New Technology*, 29(2), 184-205. <https://doi.org/10.1080/10438599.2019.1598670>
- Larrañeta, B., Galán González, J. L., & Aguilar, R. (2017). Early efforts to develop absorptive capacity and their performance implications: differences among corporate and independent ventures. *The Journal of Technology Transfer*, 42(3), 485-509. <https://doi.org/10.1007/s10961-016-9488-1>
- Li, Y., Youtie, J., & Shapira, P. (2015). Why do technology firms publish scientific papers? The strategic use of science by small and midsize enterprises in nanotechnology. *The Journal of Technology Transfer*, 40, 1016. <https://doi.org/10.1007/s10961-014-9391-6>
- Lindelöf, P., & Löfsten, H. (2003). Science park location and new technology-based firms in Sweden-implications for strategy and performance. *Small Business Economics*, 20(3), 245-258. <https://doi.org/10.1023/A:1022861823493>
- Luo, B. N., Lui, S. S., & Kim, Y. (2017). Revisiting the relationship between knowledge search breadth and firm innovation: A knowledge transfer perspective. *Management Decision*, 55(1), 2-14. <https://doi.org/10.1108/MD-07-2015-0327>
- Malik, K., & Wei, J. (2011). How external partnering enhances innovation: evidence from Chinese technology-based SMEs. *Technology Analysis & Strategic Management*, 23(4), 401-413. <https://doi.org/10.1080/09537325.2011.558398>
- Marcon, A., & Ribeiro J. L. D. (2021). How do startups manage external resources in innovation ecosystems? A resource perspective of startups' lifecycle. *Technological Forecasting and Social Change*, 171, 120965. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120965>
- Mason, G., Rincon-Aznar, A., & Venturini, F. (2020). Which skills contribute most to absorptive capacity, innovation and productivity performance? Evidence from the US and Western Europe. *Economics of Innovation and New Technology*, 29(3), 223-241. <https://doi.org/10.1080/10438599.2019.1610547>
- Motohashi, K. (2005). University-industry collaborations in Japan: The role of new technology-based firms in transforming the National Innovation System. *Research Policy*, 34, 583-594. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.03.001>
- Nooteboom, B., Van Haverbeke, W., Duysters, G., Gilsing, V., & Van den Oord, A. (2007). Optimal cognitive distance and absorptive capacity. *Research Policy*, 36(7), 1016-1034. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.04.003>
- Mueller, P. (2007). Exploiting entrepreneurial opportunities: The impact of entrepreneurship on growth. *Small Business Economics*, 28(4), 355-362. <https://doi.org/10.1007/s11187-006-9035-9>
- Rogers, E. M. (1983). Diffusion of innovations. New York: The Free Press.
- Rothaermel, F. T., & Thursby, M. (2005). University-incubator firm knowledge flows: Assessing their impact on incubator firm performance. *Research Policy*, 34(3), 305-320. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2004.11.006>
- Salviati, M. (2017). *Manual do Aplicativo Iramuteq* (versão 0.7 Alpha 2 e R Versão 3.2.3). <http://www.iramuteq.org/documentation/fichiers/manual-do-aplicativo-iramuteq-par-maria-elisabeth-salviati>
- Sebrae - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (2019). *Confira as diferenças entre microempresa, pequena empresa e MEI*. <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/entenda-as-diferencas-entre-microempresa-pequena-empresa-e-mei,03f5438af1c92410VgnVCM100000b272010aRCRD>
- Serrano-Bedia, A. M., López-Fernández, M. C., & García-Piqueres, G. (2012). Complementarity between innovation activities and innovation performance: Evidence from Spanish innovative firms. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 23(5), 557-577. <https://doi.org/10.1108/17410381211234408>
- Sheng, M. L., & Chien, I. (2016). Rethinking organizational learning orientation on radical and incremental innovation in high-tech firms. *Journal of Business Research*, 69(6), 2302-2308. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.12.046>

- Souza, M. A. R., Wall, M. L., Thuler, A. C. M. C., Lowen, I. M. V., & Peres, A. M. (2018). O uso do software IRAMUTEQ na análise de dados em pesquisas qualitativas. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 52. <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2017015003353>
- Teigland, R., Gangi, P. M., Flåten, B., Giovacchini, B., & Pastorino, N. (2014). Balancing on a tightrope: Managing the boundaries of a firm-sponsored OSS community and its impact on innovation and absorptive capacity. *Information and Organization*, 24(1), 25-47. <https://doi.org/10.1016/j.infoandorg.2014.01.001>
- Ubeda, F. M., Ortiz-de-Urbina-Criado, M., & Mora-Valentín, E. (2019). Do firms located in science and technology parks enhance innovation performance? The effect of absorptive capacity. *The Journal of Technology Transfer*, 44(1), 21-48. <https://doi.org/10.1007/s10961-018-9686-0>
- Veugelers, R., & Cassiman, B. (1999). Make and buy in innovation strategies: evidence from Belgian manufacturing firms. *Research Policy*, 28(1), 63-80. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(98\)00106-1](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(98)00106-1)
- von Briel, F., Schneider, C., & Lowry, P. B. (2019). Absorbing Knowledge from and with External Partners: The Role of Social Integration Mechanisms. *Decision Science*, 50(1), 7-45. <https://doi.org/10.1111/deci.12314>
- Wang, Z., Wang, Q., Zhao, X., Lyles, M. A., & Zhu, G. (2016). Interactive effects of external knowledge sources and internal resources on the innovation capability of Chinese manufacturers. *Industrial Management & Data Systems*, 116(8), 1617-1635. <https://doi.org/10.1108/IMDS-10-2015-0412>
- Yang, D., Li, L., Jiang, X., & Zhao, J. (2019). The fit between market learning and organizational capabilities for management innovation. *Industrial Marketing Management*, 86, 223-232. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2019.12.007>
- Zahra S. A., & George, G. (2002). Absorptive capacity: a review, reconceptualization, and extension. *Academy of Management Review*, 27, 185-203. <https://doi.org/10.2307/4134351>
- Zheng, Y., Liu, J., & George, G. (2010). The dynamic impact of innovative capability and inter-firm network on firm valuation: A longitudinal study of biotechnology startups. *Journal of Business Venturing*, 25(6), 593-60. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2009.02.001>

BIOGRAFIAS DOS AUTORES

Bruno Alencar Pereira é professor e pesquisador em empreendedorismo e inovação no Colégio de Negócios, Governo e Direito na Flinders University, Adelaide, Austrália. Possui Doutorado pela Universidade de Brasília, Mestrado pela Universidade Federal de Goiás, Especialização pela Uniderp-UniAnhanguera e Graduação pela Faculdade Anhanguera de Anápolis. Suas áreas de interesse incluem Empreendedorismo, Inovação e Transformação da Indústria. É membro do Instituto Australiano de Transformação da Indústria e da Sociedade Australiana de Computação.

E-mail: bruno.pereira@flinders.edu.au

Josivania Silva Farias é professora associada da Universidade de Brasília, atuando como docente no Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA/UnB) e na Graduação em Administração da UnB (FACE/ADM). Possui Doutorado pela Universidade de Brasília, Estágio Pós-doutoral como pesquisadora visitante na Universidad Complutense de Madrid, Mestrado, Especialização, e Graduação pela Universidade Federal de Sergipe, e MBA pela Fundação Getúlio Vargas (RJ). Suas áreas de interesse incluem Administração, com ênfase em Marketing de Serviços e Inovação em Serviços (no setor público e privado). É líder do Grupo de Pesquisa: LInseLab - Laboratório de Estudos e Pesquisas sobre Inovação e Serviços, certificado pelo CNPq.

E-mail: josivania@unb.br

APÊNDICE A

Roteiro de entrevista do pesquisador

A capacidade absorptiva e a difusão da inovação em NEBTs e startups: Um estudo no Distrito Federal brasileiro

PARTE 1 - Perfil do empreendimento e tipologias da inovação

Questão
1. Nome do empreendimento:
2. Cidade; Estado; País sede do empreendimento:
3. Abrangência de atuação do empreendimento: () Local () Regional () Nacional () Internacional
4. Qual a idade da empresa?
5. Área de atuação do empreendimento*: () Advertising () Agronegócio () Automobilismo () Big Data () Biotecnologia () CRM () Casa e Família () Cloud Computing () Comunicação e Mídia () Construção Civil () Desenvolvimento de Software () Direito () E-commerce () Educação () Energia () Entretenimento () Esportes () Eventos e Turismo () Finanças () Games () Gestão () Hardware () Imobiliário () Indústria () Infantil () Internet () Logística e Mobilidade Urbana () Meio Ambiente () Mobile () Moda e Beleza () Nanotecnologia () Pets () Produtos de Consumo () Recrutamento () Recursos Humanos () Saúde e Bem-estar () Segurança e Defesa () Seguros () Serviços Profissionais () TIC e Telecom () Transportes () Varejo / Atacado () Vendas e Marketing () Vídeo <i>Fonte: StartupBase (2019)</i>
6. Descreva o principal produto/serviço inovador comercializado pelo empreendimento:
7. Qual nível de desenvolvimento você indicaria para seu empreendimento/solução? () Ideia/Early-stage () Protótipo/MVP () Introdução mercadológica () Crescimento () Maturidade
8. Ano de introdução do produto/serviço inovador no mercado:
9. Na sua opinião, como você indicaria o tipo de inovação que desenvolvem e comercializam?* Quanto a intensidade: () A inovação transformou mercados existentes ou criou novos mercados, revolucionando o uso e desempenho de produto/serviço existentes. (Radical) ou () A inovação fundamentou-se em melhorias que forneceram novos recursos ou novos benefícios para tecnologia ou solução existente no mercado. (Incremental) Quanto ao objeto: A inovação se relaciona à: () Produto ou Serviço () Processo () Marketing <i>* Em termos de tipologias, as inovações são geralmente categorizadas como inovação incremental ou radical (quanto a intensidade) e inovação de produto, serviço, processo ou marketing (quanto ao objeto) (Oke, 2007; Kurt et al., 2013; Niine et al., 2015; OECD, 2018). A inovação radical ou disruptiva envolve produtos, serviços ou abordagens que transformam mercados existentes ou criam novos, tornando o uso e desempenho original em uma significativa mudança quanto à simplicidade, conveniência, acessibilidade e acessibilidade (Oke, 2007; Kurt et al., 2013; Gemis & Alphan, 2015; Niine et al., 2015; OECD, 2018). Inovações incrementais podem ser definidas como produtos, serviços, melhorias organizacionais e de marketing que fornecem novos recursos ou novos benefícios para a tecnologia ou solução existente no mercado atual (Oke, 2007; Kurt et al., 2013; Garcia & Calantone, 2002; OECD, 2018).</i>
10. Qual o porte do empreendimento quanto à receita bruta anual? () Microempreendedor Individual (MEI) () Microempresa () Empresa de Pequeno Porte () Empresa de Médio a Grande <i>* Porte: Microempreendedor Individual (MEI) - igual ou inferior a R\$81.000,00. Microempresa - igual ou inferior a R\$360.000,00. Empresa de Pequeno Porte (EPP) - superior a R\$360.000,00 e inferior a R\$4.800.000,00. Empresa de Médio a Grande Porte - igual ou superior a R\$4.800.000,00. Fonte: Sebrae (2019).</i>
11. Número atual de colaboradores, incluindo fundador(es) que atuam no empreendimento:
12. Recebeu ou recebeu suporte de algum mecanismo de apoio? Resposta: () Sim () Não
13. Caso sim, qual mecanismo de apoio? () Ambientes formais de apoio: aceleradoras, incubadoras, hubs ou centros de empreendedorismo e inovação, parques tecnológicos, etc. () Programas e plataformas de apoio: projetos, editais, competições e desafios de inovação destinados ao desenvolvimento de negócios inovadores, etc.
14. Recebeu investimentos externos (financeiro)? Resposta: () Sim () Não
15. Caso sim, qual o valor total de investimento(s) recebido(s)?
16. Caso sim, qual a maior fonte do(s) investimento(s)? () Família/Amigos () Anjo () Ambientes formais de apoio: aceleradoras, incubadoras, hubs ou centros de empreendedorismo e inovação, parques tecnológicos, etc. () Programas e plataformas de apoio: projetos, editais, competições e desafios de inovação destinados ao desenvolvimento de negócios inovadores, etc. () Fundos de Investimento/Venture Capital () Outros
17. Fundador(es) possui(m) experiência empresarial anterior? Resposta: () Sim () Não
18. Pelo menos um fundador possui formação acadêmica superior? Resposta: () Sim () Não

PARTE 2 - Absorção de conhecimento e Difusão da inovação

Questão	Fator relacionado
PACAP	
19. Durante a trajetória tecnológica do empreendimento como vocês se organizaram para obter conhecimento para inovar?	Capacidade organizacional
20. Explique como ocorreu a relação com atores externos, incluindo clientes, para identificação e aquisição de conhecimento externo para inovar.	Abertura para inovação
21. Explique como ocorreram parcerias e apoio externo para o desenvolvimento de inovações.	Capital social, redes, parcerias e capacidade cognitiva
22. Por quais outros meios vocês obtiveram conhecimento para o desenvolvimento da inovação?	Meios de aquisição de conhecimento
23. Como vocês gerenciaram o conhecimento absorvido para inovar?	Capacidade para aquisição, desenvolvimento e gestão do conhecimento
24. Como vocês desenvolviam capacidades para aprender sobre conhecimento ou tecnologias externas?	Capacidade para aprendizagem
25. Descreva como vocês utilizavam recursos humanos, físicos e financeiros no desenvolvimento da inovação.	Capacidade de utilização de recursos organizacionais
RACAP	
26. Como você avalia a experiência anterior que a equipe possuía, incluindo experiência acadêmica e profissional?	Capital humano para inovação
27. Como parceiros foram utilizados para pesquisa e desenvolvimento da inovação?	Capacidade de PD&I
28. Qual é a sua percepção sobre as capacidades tecnológicas de sua empresa para inovar (físicas, conhecimento, capital humano)?	Capacidade tecnológica
29. Foram necessárias capacidades externas complementares?	Capacidade tecnológica
30. Avalie estratégias que a empresa adotou para proteção do conhecimento e da tecnologia desenvolvida.	Proteção do conhecimento, da tecnologia, inovação e apropriabilidade
31. Como ocorreu a introdução e a difusão da inovação em seu mercado?	Capacidade para gerar resultados de inovação por meio de canais de introdução mercadológica
32. Quais foram os fatores facilitadores e de apoio para a introdução da inovação no mercado?	Capacidade para gerar resultados de inovação por meio de novas tecnologias e investimentos financeiros
33. Quais foram as principais dificuldades para a introdução da inovação no mercado?	Capacidade para gerar resultados de inovação relacionada às barreiras de introdução mercadológica