



**EMPREENDEDORISMO PELO  
*SPILOVERS* DE CONHECIMENTO NO  
PORTO DIGITAL: UMA PERSPECTIVA  
PARA O DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

**KNOWLEDGE SPILLOVER ENTREPRENEURSHIP IN PORTO DIGITAL:  
A PERSPECTIVE FOR REGIONAL DEVELOPMENT**

# EMPREENDEDORISMO PELO *SPILLOVERS* DE CONHECIMENTO NO PORTO DIGITAL: UMA PERSPECTIVA PARA O DESENVOLVIMENTO REGIONAL

## KNOWLEDGE SPILLOVER ENTREPRENEURSHIP IN PORTO DIGITAL: A PERSPECTIVE FOR REGIONAL DEVELOPMENT

Camila do Nascimento Ferreira Frazão<sup>1</sup> | Isabel Cristina dos Santos<sup>2</sup>

Milton Carlos Farina<sup>3</sup>

Recebimento: 02/03/2023

Aceite: 30/10/2023

<sup>1</sup> Doutora em Administração (USCS).

João Pessoa – PB, Brasil.

E-mail: camilanfrazao@hotmail.com

<sup>2</sup> Doutora em Engenharia (USP).

Docente na universidade Municipal de São Caetano do Sul. São Caetano do Sul – SP, Brasil.

E-mail: isa.santos.sjc@gmail.com

<sup>3</sup> Doutor em Administração (USP).

Professor da Universidade Municipal

de São Caetano do Sul. São Caetano do Sul – SP, Brasil

E-mail: milton.farina@online.uscs.edu.br

## RESUMO

Estudos sobre a formação de aglomerações tecnológicas têm destacado o transbordamento do conhecimento das Instituições de Ensino Superior para as empresas tecnológicas nascentes como um dos mais vigorosos fenômenos para o desenvolvimento social e econômico regional, contribuindo para o crescimento do empreendedorismo tecnológico local. Para validar esta premissa, no contexto regional brasileiro, este artigo tem por objetivo identificar as contribuições de um Ecosistema Empreendedor e Inovador ao desenvolvimento regional, tendo como referência a Teoria do Empreendedorismo pelo Transbordamento do Conhecimento. Para tanto, aplicou-se uma pesquisa de natureza qualitativa e do tipo exploratório. A coleta de dados ocorreu por meio de uma *survey* de experiência, que contou com a participação de vinte atores ligados ao Porto Digital. Da revisão teórica apurou-se um conjunto de doze aspectos relacionados às atividades empreendedoras e inovadoras, as quais foram confirmadas no âmbito das atividades do Porto Digital e reconhecidas como decorrentes dos *spillovers* de conhecimento. Os aspectos identificados referem-se às dimensões econômicas e sociais, como a capacidade de gerar riquezas e melhorar a qualidade de vida da população. Os resultados da pesquisa oferecem indicações à formulação de políticas públicas pela Administração Pública local e apontam para as vantagens locais para estabelecimento de agenda pública de apoio ao empreendedorismo, inovação e desenvolvimento econômico regional.

**Palavras - chave:** *Spillovers* de Conhecimento. Empreendedorismo Tecnológico. Desenvolvimento Regional. Teoria do Empreendedorismo pelo Transbordamento do Conhecimento.

## ABSTRACT

Studies on the formation of technological agglomerations have highlighted the knowledge spillovers from Higher Education Institutions to the emerging technological companies as one of the most vigorous phenomena for regional social and economic development, contributing to the local technological entrepreneurial growth. To validate this premise, in the Brazilian regional context, this article aims to identify the contributions of an Entrepreneurial and Innovative Ecosystem to regional development, having as reference the foundations of Knowledge Spillover Theory of Entrepreneurship. Therefore, qualitative and exploratory research was applied. Data collection took place through an experience survey applied to twenty actors linked to Porto Digital. From the theoretical review, a set of twelve aspects related to entrepreneurial and innovative activities was found, which were confirmed within the scope of Porto Digital's activities and recognized as resulting from knowledge spillovers. The finding aspects refer to the economic and social dimensions, such as the ability to generate wealth and improve the quality of life of the population. The results of the research offer inputs to formulate public policies by the local Public Administration and point out to the local advantages for the establishment of a public agenda to support entrepreneurship, innovation and regional economic development.

**Keywords:** Knowledge Spillovers. Technological Entrepreneurship. Regional Development. Knowledge Spillover Theory of Entrepreneurship.

## INTRODUÇÃO

O impacto que instituições de ensino, sobretudo tecnológico, trazem às sociedades de entorno tem sido objeto de estudo há muitas décadas. Nunes (2019) destaca o pioneirismo de Thorstein Veblen (1857 – 1929), no debate sobre o institucionalismo, como eixo central das mudanças de hábitos, das sociedades e dos indivíduos, como fatores preponderantes para o desenvolvimento socioeconômico. Na visão de Nunes (2019, p. 18), “o fio condutor da mudança rumo ao desenvolvimento é o indivíduo portador de um novo conhecimento gerado pela universidade [...] pelos egressos da instituição e pelos indivíduos externos à esta e que são alcançados a partir das ações de extensão universitária”.

Estudos de Santos e De Paula (2012) confirmam os efeitos do transbordamento de conhecimento das universidades, por meio dos egressos do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) e do Instituto Nacional de Telecomunicações (INATEL), sobre a paisagem socioeconômica de regiões como São José dos Campos e Santa Rita do Sapucaí, nas quais foram observadas a expansão da atividade empreendedora tecnológica e da atratividade para instalação de empresas de grande porte. O fluxo de informações foi



também explorado nos estudos de Saxenian (1996) sobre a formação de aglomerações econômicas do Vale do Silício e da Rota 128, caracterizadas por novos conhecimentos tecnológicos, relacionamentos interpessoais, mobilidade funcional, entre outras variáveis, que atuaram para a expansão do empreendedorismo local.

Dessa experiência, algumas possibilidades sinalizam para a Gestão Pública, por exemplo, é possível promover o desenvolvimento regional de forma planejada, tendo como partícipes do processo a sociedade civil, agentes econômicos locais e instituições de ensino e pesquisa como nucleadoras da geração de conhecimento e fontes de transbordamento de conhecimento e de informações.

Aliás, o fluxo de informações é o mecanismo central do *Knowledge Spillover*, compreendido como o conhecimento “produzido por empresas ou universidades estabelecidas, e quando não utilizado ou subutilizado, torna-se uma fonte de oportunidade para formação de novos negócios” (Santos *et al.*, 2022, p. 2). Seu impacto sobre o empreendedorismo ocorre em razão de os funcionários, os estudantes ou outras pessoas, ao terem acesso ao conhecimento subutilizado ou descartado, identificarem potencial de uso e, para explorá-lo, decidirem criar novas empresas.

O empreendedorismo pelo *spillover* de conhecimento tem se mostrado relevante para o desenvolvimento econômico regional, devido à sua relação íntima com a geração de oportunidade de negócios inovadores, geração de emprego de qualidade, transformação de indústrias e evolução tecnológica das regiões (Jones; Ratten, 2020; Qian, 2018).

A dinâmica desse tipo de empreendedorismo produtivo é discutida pela *Knowledge Spillover Theory of Entrepreneurship* (KSTE) (Acs *et al.*, 2009), que aponta o conhecimento como fonte de oportunidades empreendedoras na medida que seu transbordamento serve como base para a criação de novas empresas, portanto, a geração de novos negócios inovadores representa uma resposta endógena aos investimentos em conhecimento (Acs *et al.*, 2009).

Por outro lado, para a dinâmica do empreendedorismo pelo *spillover* de conhecimento, fluxos de conhecimento e interação entre agentes econômicos e fatores contextuais não podem ser ignorados (Qian, 2018). Por isso, Cetindamar, Lammers e Zhang (2020), Audretsch, Belitski e Guerrero (2022) e Fischer *et al.* (2022) utilizaram a abordagem de ecossistemas empreendedores inovadores (EEI) para estudos da KSTE.



Da mesma forma que os *spillovers* de conhecimento explicam o surgimento de aglomerações tecnológicas inovadoras, eles também fundamentam a formação dos Ecosistemas empreendedores inovadores (EEI) e ambientes de inovação orquestrados de modo a combinar a sinergia de atores e fatores coordenados e interdependentes presentes no contexto, para favorecer o empreendedorismo produtivo em um território específico (Stam, 2015).

Desse modo, a lógica que se manifesta no processo do empreendedorismo pelo *spillover* de conhecimento em EEI tem como foco as interações entre agentes, fatores tangíveis e intangíveis em território geográfico específico que agreguem e moldem o empreendedorismo e o desenvolvimento da região (Fischer *et al.*, 2022; Lai; Vonortas, 2019).

Os benefícios gerados pelos *spillovers* de conhecimento ultrapassam fronteiras do EEI, alcançando as cidades e as regiões que os abrigam e são maiores que simplesmente a geração de melhores empregos e salários (Wicaksono; Ririh, 2021).

Henderson (2007) realizou uma pesquisa bibliográfica, na literatura acadêmica, de artigos-chave a respeito do conceito *knowledge spillovers* com foco no contexto urbano e concluiu que os transbordamentos do conhecimento são importantes para o crescimento econômico, para o progresso tecnológico com base nas características das cidades. O autor ressalta que as pesquisas são poucas e apresentam as correlações entre as aglomerações de conhecimento e a produtividade, porém, não confirmam uma comprovação de relação causal entre progresso tecnológico e as cidades segundo suas características.

Fritsch e Kauffeld-Monz (2010) exploraram a transferência de informação e de conhecimento baseada na análise de redes sociais e estudaram 16 redes de inovação regional com 300 empresas da Alemanha. Os autores ressaltam a importância da existência dos vínculos de uma rede dentro da proximidade espacial e concluem que os laços fortes beneficiam mais a troca de informação e de conhecimento do que os laços fracos. As redes de inovação baseiam-se em relações diretas e os processos de troca dentro das redes são afetados pela própria natureza do conhecimento e da informação e podem diferir do fluxo de informações oriundo do *Knowledge Spillover*.

O transbordamento tem um espectro de obtenção de informação e de conhecimento mais amplo devido aos seus mecanismos, como interações não mercado, proximidade tecnológica, mobilidade laboral, redes sociais e citações de patentes (Kekezi; Klaesson, 2020).



Audretsch *et al.* (2020) reforçam a carência de pesquisas empíricas realizadas para esclarecer a relação existente entre o estoque de conhecimento regional, suas repercussões e o desenvolvimento econômico local, lacuna que este artigo busca preencher.

Iftikhar, Ahmad e Audretsch (2020) e Mahn e Poblete (2022) apontam a existência de poucos estudos de avaliação da KSTE em países em desenvolvimento, já que os testes empíricos da KSTE se concentram no contexto de países desenvolvidos, como Europa e América do Norte.

Tsvetkova e Partridge (2021) defendem que a KSTE parece ser uma promissora lente teórica para investigações da relação entre *spillovers* de conhecimento, inovação e entrada de novos negócios, contudo alertam sobre a necessidade de avaliar sua aplicabilidade em diferentes configurações de mercados e contextos.

Nesta perspectiva, questiona-se: os *spillovers* de conhecimento do Porto Digital, analisados à luz Teoria do Empreendedorismo pelo Transbordamento do Conhecimento, fortalecem o desenvolvimento regional de Recife? Considerando a questão de pesquisa, o objetivo deste estudo é identificar as contribuições de um Ecosistema Empreendedor e Inovador ao desenvolvimento regional, tendo como referência a teoria do empreendedorismo pelo transbordamento do conhecimento – KSTE.

Para Spinosa, Krama e Hardt (2018), tornou-se imperativo a viabilização de esforços direcionados à promoção de políticas públicas e estratégias que favoreçam a inserção de cidades e regiões na economia do conhecimento.

Este artigo pretende contribuir para o avanço do conhecimento das relações existentes entre *spillover* de conhecimento de um EEI e o desenvolvimento regional, com vista a subsidiar gestores e planejadores de políticas públicas envolvidos com o desenvolvimento regional baseado na inovação, no empreendedorismo produtivo e no conhecimento.



## REVISÃO TEÓRICA

O empreendedorismo inovador e orientado para o crescimento ganha cada vez mais atenção na literatura relacionada a modelos territoriais de inovação e empreendedorismo, assim como do papel relevante exercido pelas políticas públicas nesse processo endógeno (Del Monte; Pennacchio, 2020; Fischer *et al.*, 2022; Wurth; Stam; Spigel, 2022).

Stam (2015), apoiado pela aplicação da KSTE, evidenciou o empreendedorismo produtivo como produto do EEI e como meio para o desenvolvimento econômico, em nível regional. Ao encontro, Wurth, Stam, Spigel (2022) também confirmaram o empreendedorismo produtivo no centro das agendas de pesquisa de empreendedorismo e desenvolvimento econômico e apontaram que a abordagem de EEI criou estímulo para investigações mais precisas sobre quais fatores regionais apoiam empreendimentos empresariais escaláveis.

De acordo com Stam (2015), a atividade empreendedora produtiva pode ser vista como o processo pelo qual os indivíduos criam oportunidades que levam à inovação, gerando assim valor para a sociedade. Essa atividade empreendedora se manifesta por meio de *startups* inovadoras, *startups* de alto crescimento e funcionários empreendedores.

Wurth, Stam, Spigel (2022) se apoiam na definição de empreendedorismo produtivo como qualquer atividade empreendedora que contribua direta ou indiretamente para o produto líquido da economia ou que seja capaz de produzir um produto adicional.

Fioravanti, Stocker e Macau (2023) definem os transbordamentos de conhecimento como a promoção e disseminação de conhecimentos sobre as pessoas, sobre o tecido empresarial e organizacional, bem como sobre o espaço local.

Com ênfase na dinâmica do crescimento econômico e geração de riquezas, a KSTE discute a relação entre os *spillovers* de conhecimento e a geração de oportunidades empreendedoras inovadoras, os fatores que possibilitam *spillovers*, bem como o impacto desse tipo de empreendedorismo produtivo na sociedade (Ghio *et al.*, 2015).

Pelas lentes da KSTE, a criação de uma nova empresa é explicada como uma resposta endógena ao conhecimento e às ideias que foram gerados na região, mas não totalmente explorados por suas fontes, de modo que os empreendedores, em especial ex-funcionários (Tsvetkova; Partridge, 2021),



representam um canal de transbordamento de conhecimento (Audretsch *et al.*, 2020).

Na KSTE, o conhecimento representa um fator condutor de dinamismo e desenvolvimento econômico regional pela relação direta com formação de novos empreendedores inovadores e sua disseminação cria oportunidades tecnológicas, além da difusão de novos conhecimentos dentro e entre as indústrias (Audretsch *et al.*, 2020).

Desse modo, o empreendedorismo pelo *spillovers* de conhecimento está diretamente relacionado à geração de empresas de base tecnológica e de conhecimento, inovação, postos de trabalho qualificado e desenvolvimento tecnológico de regiões (Audretsch *et al.*, 2020; Del Monte; Pennacchio, 2020; Jones; Ratten, 2020; Qian, 2018).

Dallabrida, Rotta e Büttenbender (2021) dispõem que o conceito de desenvolvimento regional deve ser entendido como um processo de mudança estrutural, histórica e territorial, caracterizado pela dinamização socioeconômica e melhoria da qualidade de vida da população.

Oliveira (2021, p. 207) destaca autores que recomendam que

[...] o desenvolvimento regional seja impulsionado por uma política de Estado, juntamente com a sociedade civil organizada, tendo o planejamento como elemento chave nas proposituras das políticas regionais de desenvolvimento, levando em conta sua especialidade geográfica, a pressão populacional sobre os recursos naturais, sua organização social, estruturas religiosas, mentais e culturais. Além disso, leva-se em conta seu processo histórico de produção e de consumo.

Mas, ao mesmo tempo, considera o desenvolvimento regional como um conceito “multi e interdisciplinar”, podendo, portanto, ser objeto de análise multivariada. No caso específico deste artigo, a ótica se dá em razão dos efeitos positivos obtidos pelo transbordamento de conhecimento em um Ecossistema Empreendedor e Inovador e a KSTE é o fundamento teórico.

Na perspectiva neoschumpeteriana, a inovação tecnológica e o empreendedorismo são fatores críticos na dinâmica de desenvolvimento econômico (Del Monte; Moccia; Pennacchio, 2020). A atividade inovativa é um processo cumulativo, de aprendizado interativo, que exige relação entre diversos atores, pois a geração e a difusão de inovações exigem constância nessas interações, facilitadas pela concentração espacial dos atores e pela presença de instituições informais (Costa, 2010).

Dessa forma, as aglomerações produtivas exercem, cada vez mais, influência determinante no desenvolvimento regional. Costa (2010) as conceitua como organizações heterogêneas que



aprendem, inovam e evoluem, de modo que os *spillovers* de conhecimento ultrapassam seus limites territoriais promovendo um efeito sinérgico positivo no desenvolvimento da localidade.

Verspagen e Loo (1999) apresentam uma nova matriz de análise do fluxo de tecnologia, considerando que, para que o crescimento econômico ocorra, há a necessidade de transbordamentos tecnológicos. A matriz visa avaliar se os transbordamentos conduzem a uma distribuição mais igualitária nos setores da indústria do investimento tecnológico.

Liu, Qian e Haynes (2021) também confirmaram que o empreendedorismo desempenha um papel importante no desenvolvimento econômico urbano e regional. Em particular, sugeriram que o agrupamento de indústrias de alta tecnologia influencia positivamente a formação de novas empresas ligadas à alta tecnologia nas regiões próximas ao agrupamento pelo efeito do *spillover* de conhecimento.

Dallabrida, Rotta e Büttendbender (2021) defendem haver uma relação intrínseca entre inovação, desenvolvimento e espaço urbano. Com foco na abordagem territorial do desenvolvimento, sugerem uma reflexão sobre o significado de territórios, que implica reafirmar a valorização da dimensão territorial nos processos de desenvolvimento.

Nesse sentido, Spinosa, Krama e Hardt (2018) consideram que os EEI representam ambientes prósperos para a condução da dinâmica de inovação e do desenvolvimento regional, com destaque na perspectiva econômica e sociocultural.

Acerca da perspectiva econômica, Spinosa, Krama e Hardt (2018) destacam que conhecimento, inovação e tecnologia configuram recursos vitais e indispensáveis para cidades, regiões e países. Para esses autores, os EEI implicam a geração de atividades econômicas produtivas, elevação do nível de empregos de alto valor agregado, bem como a atração e o desenvolvimento de novas atividades econômicas para a região.

Observando os efeitos sobre o território, Oliveira (2021, p. 208) destaca que

[...] as regiões novas crescem quando crescem as demandas das demais regiões pelos seus produtos, provenientes das empresas localizadas no seu território. Com isso, a integração de uma região só pode ser compreendida quando analisados o perfil e a difusão das atividades de base no espaço territorial, o que estimula a inserção da economia regional na economia nacional.



Na perspectiva sociocultural, Spinosa, Krama e Hardt (2018) sugerem relação ao incremento do capital intelectual, com desenvolvimento de profissionais em áreas intensivas em conhecimento e tecnologia. Os autores lançam atenção aos trabalhadores do conhecimento, caracterizando-os como aqueles que utilizam o conhecimento como principal recurso laboral, que lidam com atividades capazes de criar impacto na sociedade. De acordo com Spinosa, Krama e Hardt (2018), dentre os profissionais que integram essa classe estão engenheiros, físicos, matemáticos, profissionais da computação e cientistas.

Kekezi e Klaesson (2020) ressaltam as pesquisas relacionadas aos serviços intensivos em conhecimentos e que é importante examinar a propagação de conhecimento dos centros de conhecimento. Os autores estabelecem a hipótese de que empresas de serviços intensivos em conhecimentos recebem benefícios devido ao transbordamento de conhecimentos por causa da concentração geográfica. Os autores identificaram que a mobilidade laboral facilita a transmissão de conhecimentos.

Dallabrida (2020) apresenta a concepção de território inovador, que apoia a ideia de protagonismo do conhecimento e da aprendizagem coletiva como recursos específicos para o desenvolvimento regional, sustentada por uma visão integrada dos processos inovadores, com a participação de diversos atores, incluídos agentes ligados à produção, à transmissão e à utilização do conhecimento, além de instituições e infraestruturas existentes no território.

Dessa forma, as dimensões econômicas e socioculturais permitem avaliar a relação do fenômeno com desenvolvimento regional, a partir de variáveis como elevação no nível de geração de novos negócios inovadores, pautados em conhecimento e tecnologia, bem como do número de centros de pesquisas e desenvolvimento, geração de renda e emprego, atração e retenção de talentos, investimentos, empresas multinacionais, indústrias, além de nova identidade cultural influenciada pela indústria criativa e criação de território inovador.



## METODOLOGIA

A pesquisa classifica-se como exploratória e apoiou-se na abordagem qualitativa e na modalidade de *survey* de experiência (Gil; Reis Neto, 2021), para capturar os efeitos socioeconômicos do *spillover* de conhecimento em um EEI sobre o desenvolvimento regional do seu local de inserção.

O *survey* de experiência foi amplamente adotado como estratégia de pesquisa exploratória ao longo da década de 1950, afirmam Gil e Reis Neto (2021), por considerar essa modalidade como um meio de abordar indivíduos que tiveram experiência efetiva com o tema da pesquisa, contribuindo assim para aprofundar e refinar o problema central, tornando mais específico, permitindo aprimorar as hipóteses de pesquisa e os instrumentos de coleta de dados.

Quanto à abordagem qualitativa, Lammers, Cetindamar e Maren (2021) consideram que os métodos qualitativos podem facilitar a investigação de externalidades discutidas pela KSTE. Audretsch, Belitski e Guerrero (2022) e Wurth, Stam e Spigel (2022) reforçam a necessidade de pesquisas qualitativas para capturar a dinâmica do empreendedorismo pelo *spillover* de conhecimento a partir da combinação do processo e seus mecanismos com produtos e resultados. Assim se justificam as escolhas metodológicas para a pesquisa que resultaram no presente artigo. É importante destacar que, destarte as consagradas abordagens quantitativas acompanhadas de estudos econométricos típicos do campo da Economia Espacial e da Geografia Econômica, a opção pelo estudo qualitativo justifica-se pelo caráter exploratório do fenômeno em foco.

Quanto ao lócus da pesquisa, o EEI Porto Digital foi selecionado para este estudo por representar um ambiente promissor de inovação, que congrega em seu território geográfico agentes ligados ao governo, iniciativa privada e academia, empenhados no apoio ao desenvolvimento tecnológico da região.

O EEI Porto Digital representa o marco de inserção da cidade do Recife e do estado de Pernambuco no contexto global da economia do conhecimento. Criado em 2000, a origem do parque tecnológico está ligada à revitalização da degradada área central do Recife, associada ao movimento de retenção de capital humano tecnológico na região (Spinosa *et al.*, 2018; Chihanhe *et al.*, 2020), sendo essa, talvez, a principal variável observável e documentada sobre o EEI com um fator de influência local.



A seleção dos sujeitos da pesquisa foi do tipo intencional, com emprego da modalidade de bola de neve (Gil; Reis Neto, 2021; Vinuto, 2014), de modo que ao final da entrevista, após perfeita familiarização do entrevistado com a pesquisa, foi solicitado que os entrevistados indicassem outros atores com experiências relevantes ao fenômeno estudado. Além disso, intermediários foram contatados para viabilizar o acesso às pessoas cujo perfil fosse aquele mais adequado para a pesquisa.

A quantidade de respondentes foi definida pelo ponto de saturação teórica (Falqueto; Hoffmann; Farias, 2018; Gil; Reis Neto, 2021), utilizando critérios de validade e confiabilidade de Falqueto, Hoffmann e Farias (2018). No total foram realizadas 20 entrevistas, incluindo sujeitos de múltiplas e diversificadas experiências no EEI Porto Digital.

Quanto às experiências profissionais dos entrevistados, destacam-se as seguintes atuações: Fundação do Porto Digital, Academia do EEI (Professor/Pesquisador); Cientistas em empresa ou entidade de pesquisa e inovação do EEI; Atuação no Núcleo de Gestão de Porto Digital; Colaboradores em empresas ou *startup* do EEI; Gestores em empresas no Porto Digital; Empreendedores com empresas ou *startups* embarcadas no EEI; Empreendedores com experiência em *startups* que não lograram êxito no EEI; Gestores de *venture capital* ou de investimentos em *startups*; Gestores em entidades de classe ligadas ao Porto Digital; Gestores em entidades do Governo ligadas ao Porto Digital e Gestores em instituições e centros de pesquisa e inovação.

Devido à habitualidade de as pessoas ligadas ao EEI Porto Digital se comunicarem por meios digitais, bem como a nova rotina de trabalho remoto estabelecida após a pandemia da Covid-19, as entrevistas foram realizadas por meio de plataforma digital *Zoom*, exceto uma das entrevistas que foi realizada na sede do NGPD, de forma presencial. As entrevistas realizadas pela plataforma digital foram gravadas a partir do consentimento dos entrevistados e apresentaram duração variada entre 45 e 115 minutos.

A dimensão escolhida neste estudo é o Desenvolvimento Regional e as categorias prévias de análise foram delimitadas com base na revisão de literatura para orientar a pesquisa e apoiar a formulação do instrumento de pesquisa (Gil; Reis Neto, 2021), conforme Tabela 1.



**Tabela 1** | Dimensão e categorias prévias do instrumento de pesquisa

Objetivo	Dimensão	Categorias prévias
Identificar as contribuições de um EEI ao desenvolvimento regional, tendo como referência a Teoria do Empreendedorismo pelo Transbordamento do Conhecimento – KSTE	Desenvolvimento Regional	1. Geração de novas empresas do setor de tecnologia local;
		2. Desenvolvimento de novas tecnologias e inovação para melhoramento da cidade;
		3. Formação de talentos para o setor de TIC (capital humano qualificado);
		4. Geração de emprego e renda;
		5. Transformação digital da sociedade e economia regional.

Fonte: Autores

O instrumento utilizado na pesquisa, composto de perguntas abertas que emergiram da revisão bibliográfica, passou por validação com um grupo de cinco especialistas no tema, para avaliar a precisão dos termos, o entendimento das perguntas e questões elaboradas, bem como o tempo despendido para respondê-las. Todos os especialistas possuíam título de doutor em Administração e notório conhecimento no tema estudado.

As perguntas formuladas durante as entrevistas foram norteadas pelos conceitos e fatores identificados na revisão da literatura sobre a dimensão explorada - Desenvolvimento Regional. Combinadas com o levantamento dos indicadores socioeconômicos regionais, as questões foram pautadas para capturar as seguintes variáveis observáveis: a) geração de novas empresas do setor de tecnologia local; b) desenvolvimento de novas tecnologias e inovação para melhoramento da cidade; c) formação de talentos para o setor de TIC (capital humano qualificado); d) geração de emprego e renda; e) transformação digital de indústrias local; e, f) fortalecimento de uma cultura empreendedora voltada à inovação.

Assim, enfatizando a crença de que o desenvolvimento regional decorre de um processo de transformação social, econômica, cultural e política que conduz ao crescimento econômico e promove melhorias na qualidade de vida e no bem-estar dos indivíduos de uma localidade, pediu-se

aos entrevistados que informassem:

1. Qual sua opinião quanto à contribuição do Porto Digital para o desenvolvimento da região de Recife?
2. Como o conhecimento tecnológico gerado no Porto Digital transborda para as empresas do entorno? Esse transbordamento contribui para o desenvolvimento dessas empresas?
3. O conhecimento gerado no Porto Digital é transbordado para outras cidades ou regiões? Comentários adicionais foram solicitados pelo pesquisador.
4. As atividades compartilhadas no Porto Digital, como eventos, conhecimentos, e outros, são fontes de geração de desenvolvimento fora dele? Comentários adicionais foram solicitados pelo pesquisador.

O procedimento de análise dos dados foi iniciado após as entrevistas, com a transcrição das gravações, segundo orientações descritas por Bardin (2011) e Gil e Reis Neto (2021). Como recurso auxiliar de organização, ordenação e análise dos dados empíricos coletados, foi utilizado o *software* de análise de dados qualitativos ATLAS.ti9.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

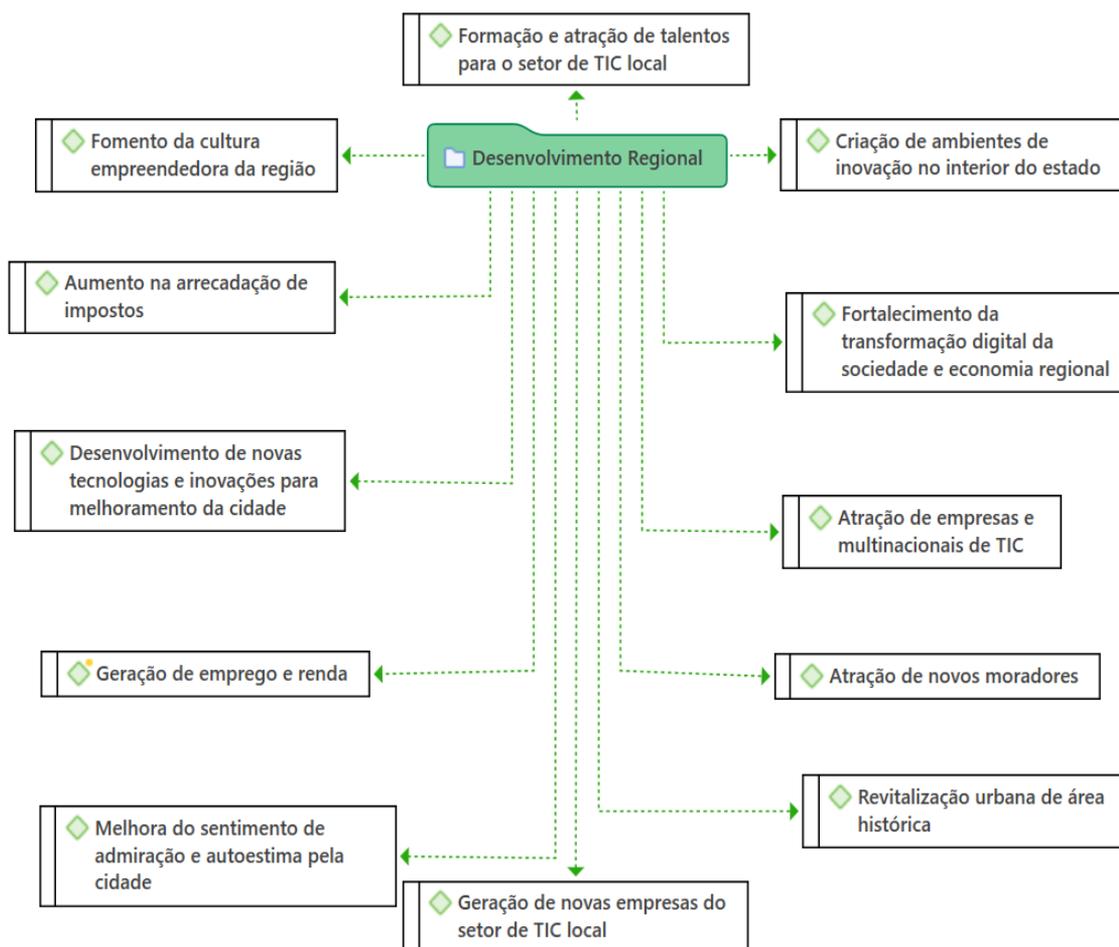
O EEI oferece infraestrutura e serviços adequados para a instalação de empresas do setor TIC, bem como para geração de oportunidades empreendedoras voltadas à inovação que estimulam e promovem crescimento do setor de TIC para além de sua região de inserção.

A partir da análise dos resultados obtidos, foram identificadas pelo menos doze contribuições ao desenvolvimento regional geradas pelo Porto Digital e reconhecidas como decorrentes dos *spillovers* de conhecimento que ali ocorrem, corroborando a hipótese formulada por Kekezi e Klaesson (2020) de que empresas de serviços intensivos em conhecimentos se beneficiam do transbordamento de conhecimentos em razão da concentração geográfica. Tanto os autores quanto Saxenian (1996) identificaram que a mobilidade laboral facilita a transmissão de conhecimentos e, ao longo do tempo, sustentam a formação de novos empreendimentos. Assim, justifica-se o crescimento do Porto Digital, mesmo no período pandêmico, que caracterizou a coleta de dados.

As contribuições identificadas compreendem os aspectos econômicos e sociais capazes de gerar riquezas e melhoria na qualidade de vida da população e seguem apresentadas como elementos observáveis na Figura 1.



**Figura 1** | Elementos de observação para o desenvolvimento regional



Fonte: Autores

Dos elementos presentes nos relatos das entrevistas, os de aspecto econômico do desenvolvimento regional ficaram mais evidentes, por exemplo, a influência positiva que as empresas do Porto Digital exercem: (1) no aumento na arrecadação de impostos, (2) na geração de emprego de alto impacto e renda de Recife e (3) na geração de novas empresas do setor de TIC. Segundo os entrevistados, o volume de faturamento das empresas que integram o Porto Digital apresenta um efeito representativo na arrecadação municipal e estadual.

[...] é comprovado de várias formas, por vários indicadores, pelo seu faturamento, pelo pagamento de imposto, embora a gente tenha uma redução de 5 pontos percentuais para 2 pontos percentuais de ISS, redução de 60%, o setor de TI ou tecnologias do Porto Digital é o terceiro maior arrecadador de ISS da Prefeitura do Recife, só perde para saúde e construção civil. E olhe lá se mais dois anos a gente vai passar a construção civil e ser o segundo arrecadador [...]. Em 2000 tinha duas empresas, hoje a gente tem 350 empresas e centros de pesquisa, com 14.800 colaboradores. Em 2018 tinha 9.500. Então no meio da pandemia, em 2019, tinha 11.600 e a gente foi para 14.803. (Entrevistado 3)

O que a gente conseguiu também ver foi o salário, a massa de salários que a gente paga. Existe também o consumo dessa massa salarial que é deixada dentro da cidade. (Entrevistado 4)

De acordo com dados extraídos do Boletim Econômico de janeiro de 2022, divulgado pela Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação (SDECTI), da Prefeitura de Recife, o setor de TIC é responsável por 7% da arrecadação do imposto sobre serviços da cidade, com o faturamento das empresas localizadas no Porto Digital representando mais de 80% do faturamento das empresas de TIC do Recife.

No recorte estadual, segundo o recente mapeamento da indústria criativa no Brasil, realizado pela Firjan (2022), o setor de Tecnologia representa uma área relevante para a Indústria Criativa de Pernambuco em termos de volumes, respondendo por 39,3% dos vínculos empregatícios formais dessa indústria no ano de 2020. Esses profissionais de tecnologia encontram-se divididos entre os segmentos de P&D, TIC e Biotecnologia. Sob a ótica da remuneração dos profissionais da área de Tecnologia, Pernambuco se destaca com salário médio de R\$8.270,00 (FIRJAN, 2022).

Os relatos apoiam que o Porto Digital promove (4) a formação e a atração de capital humano cada vez mais qualificado para o setor de TIC local, o que contribui para o aumento da base de conhecimento tecnológico disponível no EEI. Esse fortalecimento na oferta de talento tecnológico promovido pelo Porto Digital, por sua vez, acaba potencializando (5) a atração de empresas de base tecnológica e multinacionais de TIC para a região.

Recife é considerado um dos principais polos de formação tecnológica do Brasil, a gente tem diversas universidades que são referências e formam em grande quantidade. E aí, por isso, as grandes empresas, inclusive, buscam colocar escritório no Porto Digital. É uma oportunidade de mão de obra qualificada e mais barata do que em um grande centro, onde o custo de vida é mais alto, então esse é um ponto. (Entrevistado 13)

Eu acho que a contribuição é alta no sentido de propiciar a formação de quadros qualificados, de fomento a modo de negócios. (Entrevistado 5)

De acordo com dados da Prefeitura do Recife, em 2021 (até o mês de novembro) foram computados mais de 15 mil empregos ativos na área de TIC, o que representa um incremento de 11% em relação ao ano de 2020. Já o Porto Digital fechou o ano de 2021 com 355 empresas embarcadas, e contou com mais de 14 mil profissionais, registrando um crescimento de 10,5% quando comparado com o total de colaboradores em 2020 (Recife, 2022).



Desse modo, o Porto Digital reflete a geração de atividades econômicas de alto valor agregado, elevação do nível de empregos qualificados, bem como atração e desenvolvimento de novas atividades econômicas para a região. Esses relatos apoiam o posicionamento de Spinosa, Krama e Hardt (2018) em relação ao papel do EEI no incremento do capital humano voltado para as áreas intensivas em conhecimento.

Um ponto que merece destaque é o papel do Porto Digital de favorecer e impulsionar a cultura empreendedora do seu entorno a partir de *spillovers* de conhecimento. De acordo com os entrevistados, (6) o fomento à cultura empreendedora regional voltada à inovação oferecido pelo Porto Digital pode ser percebido em diferentes tipos de eventos que buscam construir e fortalecer o desejo dos agentes do EEI de comercializarem o conhecimento tecnológico disponível.

A sensibilização e o fortalecimento da cultura de incentivar os trabalhadores do conhecimento e os acadêmicos a desenvolverem novos negócios pareceram relacionados a eventos, entrevistas, comunicação em redes sociais, *podcast*, programa de rádio, programas de capacitação e fomento ao empreendedorismo tecnológico.

E em relação à cultura, é algo que a gente vem fazendo muito digitalmente nas redes sociais, entrevistas. A gente tem, agora, parcerias com rádios. No caso, a gente tá utilizando *podcast* também para captar e sensibilizar pessoas que ainda... que moram aqui do lado, mas não fazem ideia do que é o Porto Digital, do que existe aqui. (Entrevistado 18)

[...] é óbvio que o impacto que a gente vê disso é principalmente um impacto direto econômico, porque é desenvolvimento de negócios, mas se a gente parar para pensar de forma mais específica, cada uma daquelas pessoas, elas se tornam [...] embaixadoras deste pensamento de inovação. Elas passam a conhecer que existe um universo de inovação onde a gente pode ir, pode criar coisas novas, que se abrem novas possibilidades. (Entrevistado 19)

A relevância do empreendedorismo gerado no Porto Digital para processo de desenvolvimento urbano e (7) revitalização da região histórica do Recife esteve presente nas entrevistas. De acordo com relatos, os *spillovers* podem ser percebidos na medida em que o sucesso do EEI em restaurar uma parte histórica da cidade com empresas de alta tecnologia desperta (8) a melhoria do sentimento de admiração e autoestima pela cidade e serve de inspiração para outras regiões, bem como implica (9) a atração de novos moradores para a região, confirmando as afirmações de Dallabrida, Rotta e Büttenbender (2021) sobre a existência de uma relação intrínseca entre inovação, desenvolvimento e espaço urbano. A instalação do Porto Digital foi acompanhada pelo projeto de revitalização urbana, em uma região que estava totalmente



degradada, fortalecendo o aspecto transformador da realidade urbana, social e histórica implícita aos locais de inovação. Foram obtidos os seguintes relatos.

Por outro lado, e principalmente isso, na minha visão de urbanista, a gente tá revitalizando uma área histórica do centro do Recife, a gente tem hoje 1300 m<sup>2</sup> de imóveis históricos que foram ou restaurados ou estão em restauração por conta do Porto Digital. [...] Então o *spillover* que eu considero mais importante, [...] é para a cidade, é para revitalização do centro histórico [...]. E mais ainda, [...], a gente mobiliza paixões e afetos, eu diria, dos jovens em relação à apropriação afetiva no centro histórico do Recife, da cidade do Recife [...]. Então isso é um transbordamento importante. É um transbordamento da narrativa. (Entrevistado 3)

O Porto é uma referência para todas as cidades do Estado [...]. Então o Porto Digital não é só uma plataforma de desenvolvimento de pessoas e de negócios, mas também pra servir como inspiração para o desenvolvimento de outros ecossistemas que é regional e nacional também, sabe? Pra gente é muito importante ter o Porto próximo. (Entrevistado 13)

[...] autoestima da cidade de ver essa cidade sendo reconhecida mundialmente como um celeiro de um polo de Tecnologia da Informação, isso é muito legal. Isso tem ganhos que não são objetivos, são subjetivos, mas que trazem resultados até para atração de novos talentos e atração de novos moradores para a cidade de uma forma geral, então movimenta a economia de uma forma que nem a gente consegue mensurar. (Entrevistado 4)

Do grupo de respondentes, ficou evidenciado que os *spillovers* de conhecimento do Porto Digital podem ultrapassar as fronteiras territoriais do EEI. Esse transbordamento pode ser explicado, dentre outros aspectos, pela grande parcela de clientes das empresas embarcadas no Porto Digital pertencerem a localidades distintas do território físico de abrangência do parque tecnológico.

Os transbordamentos de conhecimento do Porto Digital para além de suas fronteiras também foram confirmados por parte dos entrevistados a partir (10) do fortalecimento da transformação digital da sociedade e economia regional, (11) do desenvolvimento de novas tecnologias e inovações para melhoramento da cidade e (12) da criação de ambientes de inovação no interior de Pernambuco. Nesse sentido, um dos aspectos mais citados foi o papel do Porto Digital no processo de interiorização da inovação. Um exemplo citado foi a formação do *habitat* de inovação Garoa, criado por talentos formados no EEI Porto Digital, com a finalidade de conectar os principais atores do setor produtivo agrícola para a criação de negócios e soluções inovadoras.

Há uma oportunidade gigantesca de utilização dessa inovação dentro da região. Está havendo a expansão também. Existe um polo, por exemplo, do Porto Digital agora em Caruaru, que é uma cidade grande daqui do interior, próxima a Recife, duas horas de carro. Existe um polo lá de criatividade e inovação em Caruaru justamente para fazer essa expansão chegar também para o interior. (Entrevistado 19)



Gradualmente esse processo ocorre. Quando eu falo gradualmente, Camila, é porque tem um trabalho de base que é o fomento a uma cultura empresarial de transição digital, por exemplo. Ou de adoção da inovação como um valor empresarial, que depende de outros atores. (Entrevistado 5)

Veja, eu acho que sim, tem influência. Me veio um exemplo aqui na cabeça assim, dos escritórios de advocacia locais, por exemplo, e eu vejo o movimento desses escritórios pra serem cada vez mais digitais. E acho que tem sim uma influência de estarem aqui em Recife, na terra do Porto Digital, sabe? Então acho que sim, termina influenciando outros setores. (Entrevistado 16)

Então, o impacto que o Porto Digital ele consegue ter, se ater a não ser somente Recife, consegue ser em Caruaru, em Petrolina, em Suape, em Campina Grande, a João Pessoa, a Foz do Iguaçu, Manaus... (Entrevistado 9)

Contudo, um grande desafio é potencializar os efeitos desses transbordamentos para a economia local e regional, para que consiga impactar de forma mais relevante profissionais, indústrias e empreendedores de fora do EEI. Para tanto, o apoio do governo e de outros atores de fomento foram mencionados como necessários para estimular a relação e a interação com atores externos para facilitar o *spillover* de conhecimento.

E acho que há um desafio grande. O Porto Digital [...] tem fronteiras muito claras [...], de certa maneira, o que o Porto Digital alcançou até agora, em termos de promoção do desenvolvimento, de fixação de investimento, é grandioso. Mas há um desafio grande de fazer com que esse desenvolvimento, essa internalização, consiga ultrapassar as pontes que separam o Porto Digital do território. O Porto Digital é o lócus de várias das ações de restauro que acontecem dentro da sua jurisdição. Mas ali perto você tem o Mercado Central, praças que desempenharam papéis históricos para Recife, para a cidade, para o Estado de Pernambuco, onde você percebe um claro abandono. Existe um descompasso. A experiência do Porto Digital talvez tenha sido tão bem-sucedida que ela gera um contraste forte com quem não está fisicamente dentro do Porto Digital. E aí, nesse sentido, eu acho que fica um desafio importante que não necessariamente é do Porto Digital. Pode ser uma política pública do Governo do Estado fazer com que o sucesso do Porto Digital transborde para além das pontes que dão acesso até ele [...]. (Entrevistado 5)

Acho que as pessoas de outros setores e outras atividades terminam tendo uma ideia vaga do que é o Porto Digital, sabe? Acho que tem uma distância, uma coisa mais abstrata [...]. Eu acredito que transborda sim, mas que poderia ser mais. (Entrevistado 16)

Do outro lado, o pessoal que está no ecossistema, não conhece a linguagem desses atores da economia tradicional... (Entrevistado 8)

Apesar de parecer haver uma barreira, de modo que o ecossistema se retroalimenta, sem conseguir se comunicar, com a potência necessária, com seu entorno, os relatos suportam que as externalidades geradas pelo Porto Digital estimulam novas combinações de meios de produção, potencializam o surgimento de oportunidades de investimento e novos negócios, contribuindo para a inovação e o crescimento do



emprego, sobretudo qualificado, para além dos limites territoriais do parque tecnológico.

Assim, ficou confirmado no contexto do Porto Digital a afirmação de Fischer *et al.* (2022) de que o empreendedorismo intensivo em conhecimento representa um fenômeno econômico que impulsiona a competitividade econômica e a capacidade inovadora da região do seu entorno.

O Porto Digital parece representar um fator condutor de dinamismo e desenvolvimento econômico regional na medida em que se tornou um relevante canal para formação de novos empreendedores e sua disseminação oportunizou a criação de oportunidades tecnológicas, além do espalhamento de novos conhecimentos dentro e entre as indústrias, como argumenta a KSTE (Audretsch *et al.*, 2020).

Por fim, os relatos indicam que o Porto Digital parece exercer, cada vez mais, influência determinante no desenvolvimento regional, confirmando as indicações de Costa (2010) que os *spillovers* de conhecimento ultrapassam os limites territoriais do parque tecnológico, promovendo um efeito sinérgico positivo no desenvolvimento da localidade.

Verspagen e Loo (1999) afirmam que os transbordamentos tecnológicos são uma fonte significativa para o crescimento econômico, entendendo que esses transbordamentos conduzem a uma distribuição mais igualitária nos setores da indústria do investimento tecnológico. Observou-se que a partir dos resultados obtidos houve aumento da atratividade do Porto Digital e crescimento da base de indústrias tecnológicas embarcadas, e que a diversificação de aplicações do conhecimento também se revela nos relatos dos entrevistados.

É possível conferir nos relatos dos entrevistados a relação do Porto Digital com o processo de transformação social, econômica, cultural e política que conduz a melhorias na qualidade de vida e no bem-estar para além do seu território geográfico de atuação, bem como o processo de mudança estrutural, histórica e territorial (Dallabrida, 2020).

Dessa forma, de acordo com as evidências, a contribuição do Porto Digital para o desenvolvimento regional de Recife e região é intensa e significativa, o que corrobora os achados de Spinosa, Krama, Hardt (2018) e Da Silva *et al.* (2021), confirmando o Porto Digital como um elemento chave para o desenvolvimento tecnológico de Recife e, conseqüentemente, para a dinâmica econômica e social da região.



## CONCLUSÃO

O objetivo da pesquisa da qual resulta o presente artigo foi identificar as contribuições de um EEI ao desenvolvimento regional, tendo como referência a Teoria do Empreendedorismo pelo Transbordamento do Conhecimento – KSTE. Para tanto, a pesquisa foi orientada pela abordagem qualitativa, do tipo exploratório, pautado por um *survey* de experiência, que permite incorporar a vivência e as impressões dos principais agentes envolvidos nas entrevistas e que seguiram indicação pelo padrão “bola de neve” estendidas até a saturação das respostas.

Os principais resultados permitem concluir que o EEI Porto Digital é um ambiente de inovação, com forte impacto na paisagem local, posto ocupar uma área degradada do centro histórico do Recife que foi recuperada pelo Poder Público Local, em sintonia com as demandas das empresas embarcadas. O Porto Digital é reconhecido pelo conhecimento tecnológico e transformou-se em uma ilha de excelência em tecnologias sofisticadas e disruptivas, ou melhor, em um EEI de sucesso e de referência nacional e internacional.

Conclusivamente, observou-se haver relação entre os *spillovers* de conhecimento do Porto Digital e o desenvolvimento econômico de Recife, o que confere aos empreendedores a capacidade de transbordar novos conhecimentos para estimular o desenvolvimento econômico, fortalecendo as relações entre os agentes e o nível de inovação da região.

Os *spillovers* de conhecimento do Porto Digital parecem fortalecer o desenvolvimento regional de Recife, apresentando relações positivas que vão além do sucesso na geração de oportunidades empreendedoras orientadas à inovação.

Este estudo contribui para o entendimento da força dos ambientes de inovação, especificamente orquestrados pela sociedade civil e pelos agentes públicos, na forma de um Ecossistema Empreendedor e Inovador na geração de progresso tecnológico e crescimento socioeconômico das localidades.

Neste estudo, os resultados indicam que o EEI Porto Digital se revelou como um exemplo de política pública, que pode ser reproduzido em diferentes regiões do país, que sejam agraciadas com a instalação de Instituições de Ensino Superior, de primeira linha no campo das Ciências Naturais, Engenharias e Matemática. Outra particularidade é a gestão do Porto Digital ser realizada



por uma instituição privada e ter se instalado em uma área urbana degradada, revitalizando-a e transformando-a em um dos mais importantes polos de negócios inovadores. Essa combinação de condições teve como efeito o aumento da atratividade local, por tratar-se de um Centro Histórico.

Outra contribuição relevante deste trabalho é que a investigação fornece um amplo e atualizado diálogo sobre o destaque do empreendedorismo de base tecnológica como ferramenta de política pública de promoção do desenvolvimento econômico regional, podendo ser fonte de inspiração e de referência para outras cidades brasileiras.

Como limitações, destacam-se as restrições e o desânimo trazidos pela pandemia da Covid-19, que trouxe tensões e adiamentos na coleta de dados. Mas, é importante frisar que, com raras exceções, a pesquisa acadêmica no Brasil ainda é pouco estimulada no ambiente empresarial. E, por força de circunstâncias, algumas dimensões, como a diversidade, e informações, como renda auferida pelas empresas, não foram recomendadas. Dessa forma, abrem-se algumas janelas de oportunidades para futuros estudos, para temas mais sensíveis.

Como sugestões para futuras pesquisas, recomenda-se que estudos sejam replicados em outros EEI. Entende-se que novas pesquisas em diferentes contextos permitirão generalizações sobre o objeto pesquisado. Assim, sugere-se a seguinte agenda para estudos futuros: (1) estudos sobre a relação dos *spillovers* de conhecimento e o fortalecimento da cultura empreendedora da região de entorno ao EEI e (2) investigação sobre o papel dos EEI para a construção de uma identidade regional voltada à inovação.



## REFERÊNCIAS

- ACS, Z. J.; BRAUNERHJELM, P.; AUDRETSCH, D. B.; CARLSSON, B. The knowledge spillover theory of entrepreneurship. **Small Business Economics**, [s. l.], v. 32, n. 1, p. 15-30, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11187-008-9157-3>.
- AUDRETSCH, D. B.; BELITSKI, M.; CAIAZZA, R.; LEHMANN, E. E. Knowledge management and entrepreneurship. **International Entrepreneurship and Management Journal**, [s. l.], v. 16, n. 2, p. 373-385, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11365-020-00648-z>.
- AUDRETSCH, D. B.; BELITSKI, M.; GUERRERO, M. The dynamic contribution of innovation ecosystems to schumpeterian firms: a multi-level analysis. **Journal of Business Research**, [s. l.], v. 144, p. 975-986, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.02.037>.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução: Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.
- CETINDAMAR, D.; LAMMERS, T.; ZHANG, Y. Exploring the knowledge spillovers of a technology in an entrepreneurial ecosystem — the case of artificial intelligence in Sydney. **Thunderbird International Business Review**, [s. l.], v. 62, n. 5, p. 457-474, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1002/tie.22158>.
- COSTA, E. J. M. **Arranjos produtivos locais, políticas públicas e desenvolvimento regional**. Governo Federal, p. 1-404, 2010. Disponível em: [https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSNPU/Biblioteca/publicacoes/Livro\\_APL.pdf](https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSNPU/Biblioteca/publicacoes/Livro_APL.pdf). Acesso em: 07 ago. 2022.
- CHIHANHE, A. C.; PAIVA JÚNIOR, F. G.; MUZZIO, H. Gestão da criatividade num ecossistema de inovação: o caso do Porto Digital na cidade do Recife. In: SEMEAD: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO, 23, nov. 2020, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FEA/USP, 2020.
- DA SILVA, G. G.; FONSECA, I. E. A.; FERREIRA FILHO, J. A.; ANDRADE, T. A. N. Institutions and economic development: the case of Porto Digital do Recife in the light of endogenous growth theories. **Brazilian Journal of Development**, [s. l.], v. 7, n. 6, p. 62867-62881, 2021. DOI: 10.34117/bjdv7n6-592.
- DALLABRIDA, V. R. Da cidade inteligente, ao território inovador, rumo à inteligência territorial: aproximações teóricas e prospecções sobre o tema. **Desenvolvimento em Questão**, [s. l.], v. 18, n. 53, p. 46-71, 2020. DOI: 10.21527/2237-6453.2020.53.46-71.
- DALLABRIDA, V. R.; ROTTA, E.; BÜTTENBENDER, P. L. Pressupostos epistêmico-teóricos convergentes com a abordagem territorial. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, [s. l.], v. 17, n. 2, p. 256-273, 2021. DOI: <https://doi.org/10.54399/rbgdrv17i2.6343>.
- DEL MONTE, A.; PENNACCHIO, L. Historical roots of regional entrepreneurship: the role of knowledge and creativity. **Small Business Economics**, [s. l.], v. 55, n. 1, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11187-019-00139-8>.
- FALQUETO, J. M. Z.; HOFFMANN, V. E.; FARIAS, J. S. Saturação teórica em pesquisas qualitativas: relato de uma experiência de aplicação em estudo na área de Administração. **Revista de Ciências da Administração**, [s. l.], v. 20, n. 52, p. 40-53, 2018. DOI: <https://doi.org/10.5007/2175-8077.2018V20n52p40>.
- FIRJAN. Mapeamento da Indústria Criativa. 2022. Disponível em: <https://www.firjan.com.br/economicriativa/downloads/MapeamentoIndustriaCriativa2022.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2022.
- FIORAVANTI, V. L. S.; STOCKER, F.; MACAU, F. Knowledge transfer in technological innovation clusters. **Innovation & Management Review**, [s. l.], v. 20, n. 1, p. 43-59, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1108/INMR-12-2020-0176>.
- FISCHER, B.; MEISSNER, D.; VONORTAS, N.; GUERRERO, M. Spatial features of entrepreneurial ecosystems. **Journal of Business Research**, [s. l.], v. 147, p. 27-36, Aug. 2022. DOI: 10.1016/j.jbusres.2022.04.018.



FRITSCH, M.; KAUFFELD-MONZ, M. The impact of network structure on knowledge transfer: an application of social network analysis in the context of regional innovation networks. **The Annals of Regional Science**, [s. l.], v. 44, p. 21-38, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00168-008-0245-8>.

GHIO, N.; GUERINI, M.; LEHMANN, E. E.; ROSSI-LAMASTRA, C. The emergence of the knowledge spillover theory of entrepreneurship. **Small Business Economics**, [s. l.], v. 44, n. 1, p. 1-18, jan. 2015. DOI: 10.1007/s11187-014-9588-y.

GIL, A. C.; REIS NETO, A. C. Survey de experiência como pesquisa qualitativa básica em Administração. **Revista de Ciências da Administração**, [s. l.], v. 22, n. 56, p. 125-137, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5007/2175-8077.2020.e74026>.

HENDERSON, J. Vernon. Understanding knowledge spillovers. **Regional Science and Urban Economics**, [s. l.], v. 37, n. 4, p. 497-508, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2006.11.010>.

IFTIKHAR, M. N.; AHMAD, M.; AUDRETSCH, D. B. The knowledge spillover theory of entrepreneurship: the developing country context. **International Entrepreneurship and Management Journal**, [s. l.], v. 16, p. 1327-1346, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11365-020-00667-w>.

JONES, P.; RATTEN, V. Knowledge spillovers and entrepreneurial ecosystems. **Knowledge Management Research and Practice**, [s. l.], p. 1-7, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1080/14778238.2020.1801363>.

KEKEZI, O.; KLAESSON, J. Agglomeration and innovation of knowledge intensive business services. **Industry and Innovation**, [s. l.], v. 27, n. 5, p. 538-561, 2020. DOI: 10.1080/13662716.2019.1573660.

LAI, Y.; VONORTAS, N. S. Regional entrepreneurial ecosystems in China. **Industrial and Corporate Change**, [s. l.], v. 28, n. 4, p. 875-897, ago. 2019. DOI: 10.1093/icc/dtz035.

LAMMERS, T.; CETINDAMAR, D.; BORKERT, M. A digital tale of two cities—Observing the dynamics of the artificial intelligence ecosystems in Berlin and Sydney. **Sustainability (Switzerland)**, [s. l.], v. 13, n. 19, 2021. DOI: 10.3390/su131910564.

LIU, S.; QIAN, H.; HAYNES, K. E. Entrepreneurship in small cities: evidence from U.S. Micropolitan Areas. **Economic Development Quarterly**, [s. l.], v. 35, n. 1, p. 3-21, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1177/0891242420941927>.

MAHN, D.; POBLETE, C. Contextualizing the knowledge spillover theory of entrepreneurship: the Chilean paradox. **Entrepreneurship & Regional Development**, [s. l.], v. 35, n. 1-2, p. 209-239, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1080/08985626.2022.2117418>.

NUNES, A. A. M. **Universidade e desenvolvimento: o transbordamento de conhecimento como indutor da mudança institucional**. 2019. Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade Federal do Pampa, Sant'Ana do Livramento/RS, 2019.

OLIVEIRA, N. M. Revisitando algumas teorias do desenvolvimento regional. **Informe GEPEC**, Toledo, v. 25, n. 1, p. 203-219, jan./jun. 2021. DOI: 10.48075/igepec.v25i1.25561.

QIAN, H. Knowledge-Based Regional Economic Development: A Synthetic Review of Knowledge Spillovers, Entrepreneurship, and Entrepreneurial Ecosystems. **Economic Development Quarterly**, [s. l.], v. 32, n. 2, p. 163-176, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1177/0891242418760981>.

RECIFE. Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação de Recife. **Boletins Econômicos**. 2022. Disponível em: <https://desenvolvimentoeconomico.recife.pe.gov.br/boletins-economicos>. Acesso em: 07 ago. 2022.

SANTOS, I. C.; DE PAULA, R. M. A especialização tecnológica local como indutora do empreendedorismo e do desenvolvimento regional: o caso do Vale da Eletrônica Brasileiro. **Gestão & Regionalidade**, [s. l.], v. 28, n. 82, 2012. DOI: <https://doi.org/10.13037/gr.vol28n82.1413>.

SANTOS, I. C.; FARINA, M. C.; FRAZÃO, C. F. N.; SOUSA, F. G.; FONTES, N. M. A Teoria do Empreendedorismo pelo



Transbordamento de Conhecimento: debates atuais e direções para pesquisas futuras sobre ecossistemas empreendedores e inovadores. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 11, n. 5, 2022 (CC BY 4.0). DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i5.27957>.

SAXENIAN, A. L. **Regional Advantage**: culture and competition in Silicon Valley and Route 128. Boston (MA): Harvard University Press, 1996.

SPINOSA, L. M.; KRAMA, M. R.; HARDT, C. Desenvolvimento urbano baseado em conhecimento e ecossistemas de inovação urbanos: uma análise em quatro cidades brasileiras. **Eure**, [s. l.], v. 44, n. 131, p. 193-214, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.cl/pdf/eure/v44n131/0250-7161-eure-44-131-0193.pdf>. Acesso em: 07 ago. 2022.

STAM, E. Entrepreneurial ecosystems and regional policy: a sympathetic critique. **European Planning Studies**, [s. l.], v. 23, n. 9, p. 1759-1769, 2015. DOI: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09654313.2015.1061484>.

TSVETKOVA, A.; PARTRIDGE, M. Knowledge-based service economy and firm entry: an alternative to the knowledge spillover theory of entrepreneurship. **Small Business Economics**, [s. l.], p. 637-657, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11187-019-00193-2>.

VERSPAGEN, B.; LOO, I.DE. Technology spillovers between sectors and over time. **Technological Forecasting and Social Change**, [s. l.], v. 60, p. 215-235, 1999. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0040-1625\(98\)00046-8](https://doi.org/10.1016/S0040-1625(98)00046-8).

VINUTO, J. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. **Temáticas**, Campinas, SP, v. 22, n. 44, p. 203-220, 2014. DOI: [10.20396/tematicas.v22i44.10977](https://doi.org/10.20396/tematicas.v22i44.10977).

WICAKSONO, A.; RIRIH, K. R. Understanding technological knowledge spillover in a science technology park ecosystem: an ethnographic study. **Asian Journal of Technology Innovation**, [s. l.], v. 30, n. 3, p. 559-580, 2021. DOI: [10.1080/19761597.2021.1920843](https://doi.org/10.1080/19761597.2021.1920843).

WURTH, B.; STAM, E.; SPIGEL, B. Toward an Entrepreneurial Ecosystem Research Program. **Entrepreneurship: Theory and Practice**, [s. l.], v. 46, n. 3, p. 729-778, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1177/1042258721998948>.

