



CAPACIDADES ABSORTIVAS E CIDADES INTELIGENTES EM PORTO ALEGRE/RS: UMA ANÁLISE DO ECOSISTEMA DE INOVAÇÃO¹

**Mara Aparecida Barnaski Fagundes², Lidiane Kasper³, Jorge Oneide Sausen⁴, Daniel
Knebel Baggio⁵**

¹ Projeto de Pesquisa desenvolvido na Unijuí, como trabalho de campo para a disciplina Governança e Ambientes Inovadores e Empreendedores do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional.

² Bolsista Capes; Doutoranda em Desenvolvimento Regional pela Unijuí.

³ Bolsista Institucional; Doutoranda em Desenvolvimento Regional pela Unijuí.

⁴ Professor Titular do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional da Unijuí. Pós-Doutor em Administração pela Fundação Getúlio Vargas.

⁵ Professor Titular do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional da Unijuí. Doutor em Contabilidade e Finanças pela Universidad de Zaragoza.

RESUMO

Este estudo aprofunda-se na relação entre o desenvolvimento das Capacidades Absortivas e o Ecosistema de Inovação em Porto Alegre/RS, contextualizada no âmbito das cidades inteligentes. Com o objetivo de desvendar essa dinâmica, a pesquisa se propôs a: 1) identificar os mecanismos das capacidades absortivas no ecossistema de inovação de Porto Alegre; 2) reconhecer as dimensões de uma cidade inteligente no contexto do ecossistema de inovação de Porto Alegre; 3) estabelecer a relação entre as capacidades absortivas e as dimensões das cidades inteligentes como fator de desenvolvimento do ecossistema de inovação de Porto Alegre. A metodologia qualitativa, exploratória e descritiva, adotada na forma de um estudo de caso único, permitiu uma análise abrangente e profunda. Os dados foram coletados por meio de entrevistas com os coordenadores das entidades representativas da cidade, considerados atores chave que representam instituições integrantes do modelo da hélice tríplice (governo, universidade e empresas). Os resultados revelam um fluxo de conhecimento bidirecional entre os agentes, demonstrando que os processos de desenvolvimento das capacidades absortivas e das cidades inteligentes se entrelaçam, tanto no interior das instituições quanto em seu transbordamento para a cidade, impulsionando o ecossistema de inovação.

Palavras-chave: Absorção do conhecimento. Transferência de tecnologia. Colaboração entre setores. Capital humano. Qualidade de vida.

ABSTRACT

This study delves into the relationship between the development of Absorptive Capacities and the Innovation Ecosystem in Porto Alegre/RS, contextualized within the scope of smart cities. With the aim of unraveling this dynamic, the research set out to: 1) identify the mechanisms of absorptive capabilities in Porto Alegre's innovation ecosystem; 2) recognize the dimensions of a smart city in the context of Porto Alegre's innovation ecosystem; 3) establish the relationship between the absorptive capacities and the dimensions of smart cities as a factor in the development of Porto Alegre's innovation ecosystem. The qualitative, exploratory and descriptive methodology, adopted in the form of a single case study, allowed for a comprehensive and in-depth analysis. Data were collected through interviews with the coordinators of the city's representative entities, considered key actors who represent institutions that are part of the triple helix model (government, university and companies). The



results reveal a bidirectional flow of knowledge between agents, demonstrating that the processes of developing absorptive capabilities and smart cities are intertwined, both within the institutions and in their spillover to the city, boosting the innovation ecosystem.

Keywords: Absorption of knowledge. Technology transfer. Collaboration between sectors. Human capital. Quality of life.

INTRODUÇÃO

Algumas práticas estratégicas conduzem as organizações para a competitividade e vantagens inovadoras no mercado (Werwiebe & Machado, 2019). Seguindo este contexto, a teoria basilar desse estudo é o modelo das Capacidades Absortivas, uma vez que entre as teorias estratégicas, as mesmas formam uma corrente de investigação que requer exploração, sobretudo em relação às especificidades do contexto institucional e territorial.

A capacidade absorptiva é a capacidade da organização em reconhecer o valor proveniente do conhecimento, fazendo com que a organização adquira esse conhecimento por experiência e investimentos passados, assimilando-os (Cohen & Levinthal, 1990). Os conhecimentos assimilados são fundamentados nas características e necessidades do mercado, na organização ou na aliança e convergência tecnológica ou inovativa (Puffal et al., 2019). Pesquisadores como Zahra & George (2002) afirmam que o processo de absorção de conhecimentos externos ocorre por meio do desenvolvimento de quatro capacidades internas organizacionais: aquisição, assimilação, transformação e aplicação.

Durante o processo de aquisição a organização identifica e adquire o conhecimento proveniente do ambiente. Durante a assimilação são criados procedimentos para compreender o conhecimento obtido das fontes externas, ao passo que na transformação, as organizações agregam o conhecimento adquirido com suas capacidades internas. E por fim, na aplicação o conhecimento é ampliado para o desenvolvimento de novas capacidades e recursos, gerando um processo adaptado (Zahra & George, 2002).

A partir destas definições, e não obstante considerar que a origem do conceito tem o foco empresarial, entender como as capacidades absorptivas desenvolvem-se nos territórios torna-se essencial em virtude das rápidas mudanças que a globalização provoca, afetando diretamente os ambientes e as instituições, exigindo estratégias flexíveis. Portanto, a partir dos pressupostos das capacidades absorptivas o objeto de estudo deste artigo se dá no contexto dos ecossistemas de inovação.



Os delineamentos metodológicos elencam uma pesquisa empírica, qualitativa, descritiva e exploratória. Caracterizado por um estudo de caso único, onde uma cidade inteligente fora investigada, destacando a sinergia de processos estratégicos que contribuíram na manutenção das ações inteligentes envolvendo o contexto ecossistêmico de uma região. O processo qualitativo buscou profundidade, detalhes e significados por meio das falas dos entrevistados (Richardson, 1999), e o viés descritivo buscou expor as características do fenômeno, estabelecendo correlações entre variáveis (Vergara, 2000).

A pesquisa também é exploratória porque oferece uma visão generalista do objeto de estudo e sua abordagem explora um problema de pesquisa que há poucos estudos anteriores em que se possam buscar informações sobre o assunto (Collis & Hussey, 2005). Diante desses critérios, a ideia basilar do artigo buscou investigar a cidade de Porto Alegre, no Estado do Rio Grande do Sul/Brasil. Considerada a cidade mais atuante em tecnologias no Estado, e participante do ranking de cidades inteligentes.

Os sujeitos da pesquisa concentraram-se nos membros diretivos que representam o movimento de hélice tríplice na cidade, sendo coordenadores de instituições-chave. Os mesmos foram indicados por suas instituições a partir de contatos prévios. As entrevistas ocorreram nos meses de julho e agosto de 2023, sendo que as entidades representativas elencaram a PUCRS (universidade), o Gabinete de Inovação (governo), e, o Sebrae RS (empresas).

As entrevistas foram guiadas por um instrumento de pesquisa, que buscou atender aos objetivos do estudo e foi pautado no modelo teórico de análise, elencando a capacidade absorptiva de Zahra & George (2002), destacando as evidências de aquisição, assimilação, transformação e aplicação. Do mesmo modo o enfoque das cidades inteligentes preconizado por Giffinger et al. (2007), que considera o grau de inteligência das cidades atreladas às dimensões de qualidade de vida, competitividade, capital humano e social, serviços públicos, infraestruturas em TIC e recursos naturais.

A técnica que delineou o conjunto de dados, após as entrevistas em profundidade, deu-se com base na análise de conteúdo. A análise de conteúdo realiza a interpretação dos dados e desenvolve-se através de técnicas refinadas (Flick, 2009). Em resumo, utilizaram-se as etapas da técnica preconizada por Bardin (2011). A operacionalização das etapas dois e três transcorreu-se por meio das transcrições do material coletado. No processo de transcrição



A ATUAÇÃO DAS CAPACIDADES ABSORTIVAS NAS INSTITUIÇÕES ANALISADAS

A Cidade de Porto Alegre é a maior cidade do Estado do Rio Grande do Sul, com uma população de quase 1,5 milhões de habitantes, sendo a quinta cidade mais populosa do País, segundo os dados do IBGE (2020). Atualmente Porto Alegre pertence à Região Metropolitana do Estado, composta por 103 cidades. As microrregiões são representadas por 34 cidades polos (IBGE, 2020).

Porto Alegre possui uma industrialização diversificada, mas o setor terciário apresenta uma concentração de empresas no setor de serviços e comércio. Sustentadas por essa visão sistêmica uma universidade trabalha para desenvolver suas ações voltadas para soluções inovadoras para a cidade, a Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS. A atuação ocorre por meio da implementação de cursos de graduação e pós-graduação no interior da instituição que destaca a pesquisa aplicada como mecanismo de desenvolvimento e promove a integração entre academia, governo e as empresas, caracterizando a hélice da “universidade”, no modelo de Etzkowitz & Zhou (2017).

Já o Gabinete de Inovação, indica a hélice do governo, caracterizado por um ente público e articulador da Prefeitura Municipal de Porto Alegre, vinculado ao Gabinete do Prefeito. Seu principal objetivo é executar políticas públicas de fomento à inovação na cidade, além da implementação de atividades de alta tecnologia através de projetos e investimentos privados.

Por fim, o Sebrae RS constitui uma entidade que promove a competitividade e a sustentabilidade. Fundado por um programa de incentivos do Governo Federal, com o objetivo de apoiar as pequenas e médias empresas. Atualmente o Sebrae RS atua no desenvolvimento do ecossistema de inovação de Porto Alegre, atendendo mais de 450 startups, a entidade representa, dessa forma, a hélice das empresas.

As três instituições estabelecem relações sistêmicas, trabalhando em projetos conjuntos e na solução de problemas. Os resultados são alcançados perante o conhecimento adquirido e assimilado, elencando o processo de transformação do mesmo e a aplicação do conhecimento entre as instituições (Zahra & George, 2002). A PUCRS é pioneira neste processo, dado que de maneira implícita produz o conhecimento interno e externo. Desse modo, a definição pela universidade como desenvolvedora desse ciclo estratégico foi apontada na fala de um dos coordenadores.



“Esse processo de absorver conhecimento ocorre de maneira integral, adquirindo, assimilando, transformando e aplicando, ou seja, a PUC enquanto universidade atua nas três missões. A missão de ensino, a transmissão de conhecimento, a segunda missão que é a pesquisa, a geração de conhecimento, e a terceira missão que é a inovação, que é o transbordamento desse conhecimento para a sociedade. O principal canal onde se dá esse processo de transbordamento do conhecimento gerado na universidade para a sociedade é o TecnoPUC que representa o ecossistema de inovação (PUCRS).”

A PUCRS é condutora natural de capacidades absorptivas, elencando aquisição, assimilação, transformação e aplicação do conhecimento no ecossistema de inovação de Porto Alegre.

Já o Gabinete de Inovação perpassa entre a transformação e a aplicação do conhecimento, quando identifica os problemas e articula os atores para trabalharem juntos nas soluções. Como afirmam Zahra & George (2002) a transformação remete à capacidade de reconhecimento da informação e combinação com o conhecimento existente, conduzindo ao refinamento, expansão e alavancagem das competências existentes. Este processo articulador pode ser corroborado na fala dos gestores do Gabinete:

“Quando a gente entende que uma solução pode ser interessante para alguma secretaria, para algum município, para alguma instituição, a gente faz esse link, a gente faz reuniões, e aí deixa, junta e vai acompanhando essa ação crescer, mas a gente é a alavanca, apenas aplica. Então a gente tem muito dessa fala, colocar todo mundo alinhado, e fazer caminhar para uma solução única, então é muito de reunião, articulação, sensibilização, sensibiliza um ator aqui, sensibiliza um ator ali, junta e deixa eles caminhando (Gabinete de Inovação).”

Por fim, o Sebrae RS demonstra a importância de suas relações com os outros entes, principalmente em parceria com a universidade. O Sebrae RS conduz processos absorptivos, principalmente demonstrando-se receptivo na aquisição e aplicação do conhecimento oriundo da universidade, como apontado na fala de um dos seus coordenadores.

“Na verdade a gente oportuniza uma amplitude aberta. Hoje a gente se conecta muito com universidades, entendendo que a gente quer trazer pessoas que tenham algum conhecimento formalizado, ou que estão formalizando o seu conhecimento para o lado do empreendedorismo, assim nós adquirimos conhecimento, mas não só isso, pela a nossa essência a gente recebe muitos empreendedores que por necessidade estão buscando alguma orientação de negócio, e a gente está ali para amparar eles, aplicando as alternativas no que eles podem fazer. Aí quando eu falo de inovação especificamente a gente está mais vinculado as universidades, buscando conhecimentos junto delas para ajudar os empreendedores (Sebrae RS).”



Em seus estudos Zahra & George (2002) afirmaram que a capacidade absorptiva busca as fontes externas, a complementariedade e também a experiência, condicionada a atuação das organizações. Este ponto da entrevista demonstra que o Sebrae RS utiliza os mecanismos de atuação proporcionados pelas parceiras com as universidades do ecossistema de inovação de Porto Alegre. Portanto, a pesquisa aponta que a capacidade absorptiva nas instituições investigadas se desdobra em capacidades de aquisição, transformação e aplicação do conhecimento em um sistema multinível de relações institucionais, que buscam soluções para o ecossistema de inovação.

A PERCEPÇÃO DAS DIMENSÕES INTELIGENTES NAS INSTITUIÇÕES INVESTIGADAS

Em estudos preliminares Giffinger et al. (2007) identificaram três componentes essenciais que trabalhados em sinergia, aumentam a inteligência das localidades: empresas, educação e participação política, convergindo em um quarto elemento, as pessoas. A lista de componentes foi expandida em um projeto com a Universidade de Viena, na Áustria, elencando as seis dimensões norteadoras já citadas.

A teoria base dos autores estabelece o modelo hélice tríplice de maneira implícita ao analisar a inteligência das cidades, delimitando as análises. Desse modo, a cidade de Porto Alegre é uma cidade inteligente, o que intrinsecamente condiz com as dimensões propostas tanto pelo ranking brasileiro quanto pelas dimensões de Giffinger et al. (2007).

O resultado esperado de uma cidade inteligente é promover eficiência e desenvolvimento urbano, incluindo o ambiente natural como componente estratégico. A hélice tríplice centraliza os negócios por meio da interação, recaindo esta análise em três instituições chave da cidade de Porto Alegre: PUCRS (universidade), o Gabinete de Inovação (governo) e o Sebrae RS (empresas). A análise das dimensões de cidades inteligentes buscou interligar as ações e os projetos de cada instituição envolvida no processo de inovação. O Quadro 1, elenca as ações e projetos das instituições, classificadas por dimensões de análise.

Quadro 1: As dimensões de uma cidade inteligente e as ações das instituições investigadas.

| Dimensões | PUCRS | Gabinete de Inovação | Sebrae RS |
|----------------|---|--|--|
| Qualidade vida | - Projetos na área de neurociência e hidrólises; - Projeto letramento digital em parceria com a Apple; | - Desenvolvimento de comunidades vulneráveis; - Digitalização da Secretaria de Saúde e de Esportes; | - Projeto sensibilização empreendedora; - Processo cultural/social das comunidades. |



| | | | |
|--------------------|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Projeto jovem aprendiz; - Projetos relacionados as TIC com as casas lares da infância e juventude. | <ul style="list-style-type: none"> - Certidão de Nascimento Digital; - Matrícula digital escolar. | |
| Competitividade | <ul style="list-style-type: none"> - Desenvolvimento de empresas; - Projetos com empresas parceiras; | <ul style="list-style-type: none"> - Programa de incentivos fiscais; - Empreendedorismo feminino e periférico. | <ul style="list-style-type: none"> - Conexões internacionais; - Esteiras de desenvolvimento; - Bolsa empreendedor. |
| Capital Humano | <ul style="list-style-type: none"> - Projetos dos institutos e centros de pesquisas; - Compartilhamento dos recursos laboratoriais. | <ul style="list-style-type: none"> - Fórum de Direito; - Marco Legal de startups; - Articulação do Instituto Caldeira. | <ul style="list-style-type: none"> - Conexões com universidades; - Educação empreendedora nas escolas públicas. |
| Serviços públicos | <ul style="list-style-type: none"> - Programas como o Pacto Alegre, InovaRS e Aliança para a Inovação; | <ul style="list-style-type: none"> - Busca de recursos; - Articulação de todos os atores do EI; - Fluxos internos da prefeitura. | <ul style="list-style-type: none"> - Formalização de governanças; - Mobilização do Pacto Alegre. |
| Infraestrutura TIC | <ul style="list-style-type: none"> - Compartilhamento dos recursos em TIC; - Transformação digital. | <ul style="list-style-type: none"> - Articulação da Aliança para Inovação de Porto Alegre. | <ul style="list-style-type: none"> - Validação de ferramentas, protótipos e <i>proxys</i>. |
| Recursos naturais | <ul style="list-style-type: none"> - Desenvolvimento do Centro de Pesquisa em energia solar, hidrogênio verde, sistemas de carbono e energia limpa. | <ul style="list-style-type: none"> - Estação para recolhimento de lixo; - Fazendas urbanas; - Prefeitura papel zero, | <ul style="list-style-type: none"> - Mudança no consumo interno; - Comitê de sustentabilidade. |

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

A análise demonstra que a PUCRS e o Sebrae RS orientam seus esforços para contribuir com o ecossistema de inovação de Porto Alegre por meio da competitividade dos negócios, e seus projetos deslindam-se em parcerias entre as duas instituições. Já o Gabinete de Inovação enfatiza a qualidade de vida dos usuários da cidade, elencando projetos oriundos da universidade e das empresas, por meio de inovação inclusiva e desenvolvimento de comunidades vulneráveis.

O ecossistema de Porto Alegre conduz um modelo pautado nas relações entre universidades, governo e empresas, de maneira implícita. Ao passo que a qualidade de vida, a competitividade, o capital social, os serviços públicos, as infraestruturas em TIC e os recursos naturais definem os espaços da cidade como canais privilegiados de disseminação de conhecimento (Weiss et al., 2017).

A RELAÇÃO ENTRE CAPACIDADE ABSORTIVA, CIDADES INTELIGENTES E O ECOSISTEMA DE INOVAÇÃO DE PORTO ALEGRE

Pesquisas que relacionam as capacidades absorptivas e o desenvolvimento dos territórios por meio da inovação, denotam-se correntes teóricas cada vez mais exploradas pelo campo

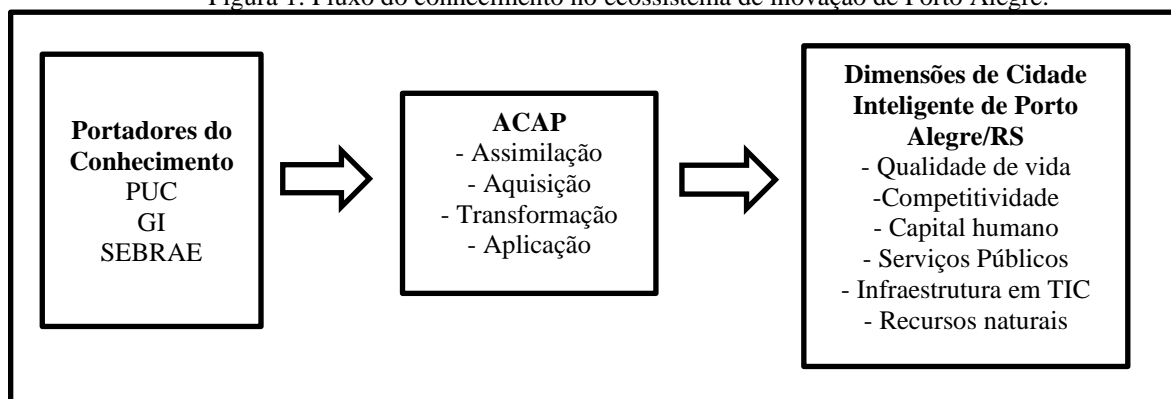


estratégico. Deste modo a capacidade absorptiva depende de investimentos crescentes na formação de recursos humanos, e integração dos fluxos de conhecimento por meio da ação de “portadores” do conhecimento (Schillaci et al., 2013), responsáveis por ações chave e inovadoras.

Estes modelos organizacionais interligam-se diretamente com as cidades, conduzindo e propagando desenvolvimento. Por meio destas constatações pode-se afirmar que a PUCRS participa da competitividade da cidade de Porto Alegre por meio da aquisição, assimilação, transformação e aplicação do conhecimento, uma vez que a universidade produz, transfere e aplica conhecimento nas suas ações de interação com a cidade. O Gabinete de inovação, por sua vez, considera transformar o conhecimento e aplicá-lo em prol da qualidade de vida dos cidadãos, principalmente no uso intensivo da transformação digital e dos projetos voltados para esse segmento nos serviços de saúde do município. Por fim, o Sebrae RS pondera sobre a aquisição, assimilação, transformação e aplicação do conhecimento, principalmente nas parcerias com a universidade e seus *hubs* de inovação, a fim de alavancar a competitividade dos empreendedores e atrair novos empreendedores.

As evidências apontam para o processo de capacidade absorptiva como chave para impulsionar as ações ecossistêmicas. Estes indícios são coerentes com os estudos preconizados pelos autores Cohen & Levinthal (1990). A capacidade absorptiva, aqui entendida nas suas quatro capacidades (Zahra & George, 2002), desenvolvida junto às instituições que foram objeto de pesquisa neste estudo, responde pelo fluxo de relações e interações no ecossistema de inovação de Porto Alegre. A Figura 1 ilustra o fluxo do conhecimento produzido no ecossistema de inovação.

Figura 1: Fluxo do conhecimento no ecossistema de inovação de Porto Alegre.



Fonte: Elaborado pelos autores com base na pesquisa (2023).



FREEMAN, Christopher. (1987). *Technology policy and economic policy: lessons from Japan*. London, EN: Pinter.

GRANSTRAND, Ove; HOLGERSSON, Marcus. (2020). *Innovation ecosystems: a conceptual review and a new definition*. **Technovation**, v. 90, n. 91, p. 1-12.

GIFFINGER, Rudolf et al. (2007). *Smart Cities: Ranking of European medium-sized Cities*. Centre of Regional Science (SRF), **Vienna University of Technology**, Vienna, Austria Available at. http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_reported.

JACKSON, Deborah. (2011). What is an innovation ecosystem? **National Science Foundation**, v. 36, n. 1, p. 1-14.

KOLOSKI, Marco Antônio Neiva *et al.* (2015). Ecosistemas de inovação – Uma revisão sistemática da literatura. **Revista Espacios**, v. 36, p. 13, Caracas.

KOMNINOS, Nicos. (2009). *Intelligent cities: towards interactive and global innovation environments*. **International Journal of Innovation and Regional Development**, v. 1, n. 4, p. 337-355.

LAZZARETTI, Kellen et al. (2019). Cidades inteligentes: insights e contribuições das pesquisas brasileiras. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 11, n. 20190118, p. 1-16.

LUNDEVALL, Bengt-Ake. (1992). *National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*. London, EN: Pinter.

MATOS, Guilherme Paraol; TEIXEIRA, Clarissa Stefani. (2020). Características, distinções e semelhanças entre sistemas de inovação e ecossistemas de inovação. **Revista Economia e Gestão**, v. 20, n. 56, p. 45-62.

MOORE, James F. (1993). *Predators and prey: the new ecology of competition*. **Harvard Business Review**, v. 71, n. 3, p. 75-86.

PEDRINHO, Gustavo Canaver et al. (2020). Universidade e o ecossistema de inovação: revisão estruturada de literatura. **Revista NAVUS**, v. 10, n. 1, p. 01-23.

PUFFAL, Clair W. et al. (2019). Uma análise da capacidade absorptiva em empresas de setores tradicionais do Rio Grande do Sul. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 20, n. 6, p. 1-27.

RICHARDSON, Roberto Jarry. (1999). **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas.

ROVERE, Renata Lebre et al. (2021). Desafios para a mensuração de ecossistemas de inovação e de ecossistemas de empreendedorismo no Brasil. **Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas**, v. 10, n. 1, p. 1-10.



SANT'ANNA, Hugo Cristo et al. (2017). Qual a inteligência das cidades inteligentes? **Urbanidades Mediações – PPG Design UnB**, p. 139-189.

SCHILLACI, Carmela Elitta et al. (2013). *Territory's absorptive capacity*. **Entrepreneurship Research Journal**, v. 3, n. 1, p. 109-126.

SMORODINSKAYA, Nataliya; RUSSELL, Katukov. (2018). *Innovation ecosystems vs. innovation systems in terms of collaboration and co-creation of value*. In: Proceedings of the 8th Hawaii international conference on system sciences.

SURIE, Gita. (2017). *Creating the innovation ecosystem for renewable energy via social entrepreneurship: insights from India*. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 121, n. 1, p. 184-195.

URBAN SYSTEMS – **Ranking Connected Smart Cities**, São Paulo. Disponível em: <<https://www.urbansystems.com.br/rankingconnectedsmartcities>>. Acesso em 13 de Julho 2023.

VERGARA, Sylvia Constant. (2000). **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 3. ed. São Paulo: Atlas.

VERWIEBE, Carla; MACHADO, Mirian Magnus. (2019). Análise dos fatores que compõem a estratégia como prática. **Revista de Extensão e Iniciação Científica da Unisociesc**, v. 6, n. 2, p. 30-53.

WEISS, Marcos Cesar. (2019). Cidades inteligentes: uma visão sobre a agenda de pesquisas em tecnologia da informação. **Revista Brasileira de Gestão e Inovação**, v. 6, n. 3, p. 162-187.

WEISS, Marcos Cesar et al. (2017). Cidades inteligentes: casos e perspectivas para as cidades brasileiras. **Revista Tecnológica da Fatec Americana**, v. 5, n. 1, p. 1-13.

XU, Zimu; MAAS, Gideon. (2019). *Innovation and entrepreneurial ecosystems as important building blocks*. In: **Transformational entrepreneurship practices**. Cham, Switzerland: Springer International Publishing.

ZAHRA, Shaker. A.; GEORGE, Gerard. (2002). *Absorptive capacity: A Review, reconceptualization and extension*. **Academy of management Review**, v. 27, n. 2, p. 185-203.