

REGIÕES COM RECURSOS LIMITADOS: CONTRIBUIÇÕES DAS UNIVERSIDADES EMPREENDEDORAS NO CONTEXTO DOS ECOSSISTEMAS DE INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO

Angelica Duarte Lima

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Ponta Grossa, Brasil
Universidade de Aveiro (UA), Aveiro, Portugal
angelicaduarte@alunos.utfpr.edu.br

David Nunes Resende David Resende

Universidade de Aveiro (UA), Aveiro, Portugal
david@ua.pt

Mariza Costa Almeida

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, Brasil
mariza.almeida@unirio.br

Regina Negri Pagani

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Ponta Grossa, Brasil
reginapagani@utfpr.edu.br

RESUMO

Desenvolver os ecossistemas de inovação e empreendedor em regiões com recursos limitados é um desafio significativo quando se adota uma abordagem convencional. Uma perspectiva relevante para os ecossistemas nessas regiões são os recifes de inovação, que se inspiram em recifes marinhos para identificar elementos importantes para acelerar a transformação da inovação tecnológica em impacto econômico. Um desses elementos são as universidades, com destaque para as universidades empreendedoras. No entanto, ainda é necessário aprofundar a compreensão da contribuição dessas universidades para o sucesso dos ecossistemas de inovação e ecossistemas empreendedor, principalmente em áreas com poucos recursos. Neste contexto, este estudo busca identificar na literatura artigos que abordam as universidades empreendedoras no contexto dos ecossistemas de inovação e ecossistemas empreendedor para identificar o papel delas para contribuir para o sucesso desses ecossistemas em regiões com recursos limitados.

PALAVRAS-CHAVE: Universidade empreendedora, Ecossistema de Inovação, Ecossistema Empreendedor, Recifes de Inovação.

ABSTRACT

Developing innovation and entrepreneurial ecosystems in regions with limited resources is a significant challenge when a conventional approach is adopted. A relevant perspective for ecosystems in these regions is innovation reefs, which draw inspiration from marine reefs to identify important elements to accelerate the transformation of technological innovation into economic impact. One of

these elements is universities, with an emphasis on entrepreneurial universities. However, it is still necessary to deepen the understanding of the contribution of these universities to the success of innovation and entrepreneurial ecosystems, especially in areas with few resources. In this context, this study seeks to identify articles in the literature that address entrepreneurial universities in the context of innovation and entrepreneurial ecosystems to identify their role in contributing to the success of these ecosystems in regions with limited resources.

Keywords: Entrepreneurial University, Innovation Ecosystem, Entrepreneurial Ecosystem, Innovation Reefs.

1. INTRODUÇÃO

Moore (1993) foi o primeiro a utilizar o termo “ecossistema” no contexto empresarial ao propor a abordagem de ecossistema empresarial. Nesse modelo de ecossistema, as organizações operam em uma estrutura colaborativa que resulta em valor para os participantes (ADNER; KAPOOR, 2010). Posteriormente surgiram diversas abordagens, tais como o ecossistema de inovação (ADNER, 2006) e o ecossistema empreendedor (ISENBERG, 2010).

A literatura apresenta diferentes definições de ecossistemas de inovação e de ecossistemas empreendedor. Embora essas definições sejam, em geral, compatíveis entre si, ainda carecem de uma integração teórica (GOMES et al. 2018; LIMA et al. 2023). Uma definição para ecossistema de inovação é “a estrutura de alinhamento do conjunto multilateral de parceiros que precisam interagir para que uma proposição de valor focal se materialize” (ADNER, 2017, p. 40). Em relação ao ecossistema empreendedor, ele pode ser entendido como “um conjunto de elementos individuais, como liderança, cultura, mercados de capitais e clientes de mente aberta, que se combinam de maneiras complexas” (ISENBERG, 2010, p. 3).

O ecossistema de inovação e empreendedor envolve diferentes atores, tais como o governo em diferentes níveis (local e nacional), empresas, universidades, e a sociedade (THOMAS et al., 2022). Entre esses atores, as universidades empreendedoras contribuem ativamente aos ecossistemas empreendedores e de inovação. Elas desempenham papel de formadoras da força de trabalho qualificada, catalisam novas empresas como *startups* e *spin-offs*, auxiliam no desenvolvimento da indústria, produção e disseminação de conhecimento, (GUERREIRO; URBANO, 2010; RUIZ et al., 2020).

A universidade empreendedora é definida como uma organização adaptável ao ambiente de concorrência, por meio do ensino e pesquisa com inovação e produtividade. Nela as atividades empreendedoras se juntam com as de pesquisa e ensino (GUERREIRO E URBANO, 2010). Essas universidades são apontadas como a força motriz dos ecossistemas de inovação mais bem sucedidos

(ETZKOWITZ, 2019). Ecossistemas de inovação e empreendedor bem-sucedido, como o Vale do Silício, geralmente contam com uma universidade empreendedora.

No entanto, a reprodução desses modelos de sucesso no contexto de regiões com menos recursos, tais como estudos em pequenas cidades, áreas rurais sub povoadas e regiões em países em desenvolvimento, é uma tarefa desafiadora, pois o sucesso desses modelos são influenciados por recursos financeiros, recursos humanos, infraestrutura, questões culturais entre outros (BEDO et al.,). Assim, a relevância de um modelo que possa ser aplicado em uma região com menos recursos é evidente. Nesse contexto, este estudo adota a abordagem proposta por Pogue et al. (2016) como referência.

Pogue et al. (2016) estabelecem uma analogia entre recifes de corais e ecossistemas regionais de inovação/empreendedor ao apresentar um modelo que acelera a transformação da inovação tecnológica em impacto econômico que os autores chamam de “*innovation reef*”. Este modelo foi inicialmente aplicado no ecossistema empreendedor da universidade de Austin no Texas, centrado em sua incubadora. Posteriormente Asefi et al. (2020) ampliam para outros contextos e passam a chamar o modelo de I-Reef.

Pogue et al. (2016) observam que os recifes de corais são encontrados em um local intermediário, com mais recursos que a costa e menos competitivo que as águas profundas. Esses recifes oferecem recursos como alimentos, abrigo, menor competitividade, e proteção às espécies que nele vivem. De maneira análoga, o recife de inovação oferece uma estrutura para o desenvolvimento dos seus participantes, baseado em relações de benefícios mútuos e com impacto no desenvolvimento regional (Asefi et al., 2020).

Nesse contexto, a universidade empreendedora desempenha um papel crucial em um ecossistema de inovação e empreendedor, atuando como um motor de criação, transferência e aplicação de conhecimento para impulsionar o desenvolvimento econômico e tecnológico. Shane e Venkataraman (2000) argumentam que o empreendedorismo acadêmico desempenha um papel importante na transferência de tecnologia e no estímulo à inovação por meio da criação de empresas e do desenvolvimento de tecnologias.

Etzkowitz e Leydesdorff (2000) trazem o conceito da "tríplice hélice" (universidade-indústria-governo) como um modelo para entender a colaboração entre esses três atores no ecossistema de inovação, destacando o papel central das universidades na geração de conhecimento. Link et al. (2007) examinam a propensão dos acadêmicos a se envolverem na transferência informal de tecnologia e concluem que a universidade desempenha um papel crítico na disseminação de conhecimento para a indústria.

Guerrero e Urbano (2012) discutem o desenvolvimento de uma universidade empreendedora e como essa transformação pode impactar positivamente a inovação e o empreendedorismo em um

ecossistema. Perkmann et al. (2013) fazem uma análise abrangente das relações entre universidades e indústrias, destacando como as universidades desempenham um papel fundamental na transferência de conhecimento e tecnologia para o setor empresarial.

Assim, a universidade empreendedora é uma peça fundamental em ecossistemas de inovação, desempenhando um papel importante na geração, transferência e aplicação de conhecimento para impulsionar o desenvolvimento econômico e tecnológico em uma região ou país. Ela faz isso ao facilitar a colaboração entre academia, indústria e governo, promovendo a transferência de tecnologia e incentivando o empreendedorismo baseado em pesquisa.

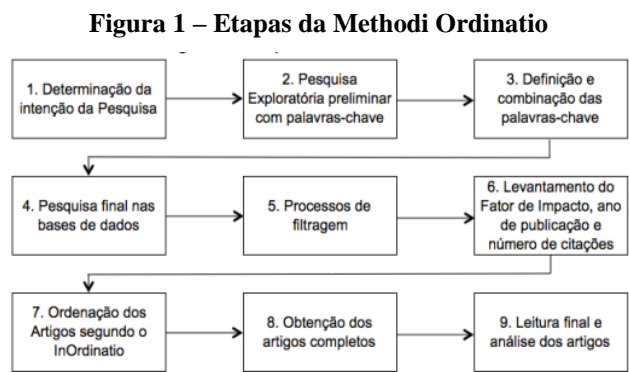
No entanto, a literatura ainda carece de estudos que abordam a contribuição das universidades empreendedoras nestas regiões (BEDO et al., 2020). Neste contexto, o presente estudo busca identificar na literatura possíveis contribuições da universidade empreendedora para o sucesso de ecossistemas de inovação e empreendedor. Para isso, foi realizada uma revisão de literatura utilizando a metodologia *Methodi Ordinatio*, que resultou em um portfólio de 45 artigos. Foi realizada uma análise bibliométrica e de conteúdo desses artigos do portfólio.

Este artigo está dividido em quatro seções. A primeira seção corresponde à introdução. A segunda seção descreve a metodologia adotada no estudo. A terceira seção apresenta e discute os resultados obtidos. Por fim, a última seção traz a conclusão.

3. METODOLOGIA

Este estudo busca identificar o papel das universidades empreendedoras para contribuir para o sucesso dos ecossistemas de inovação e empreendedor em regiões com poucos recursos. Para isso, foi realizada uma revisão de literatura.

Para a composição do portfólio de artigos, foi utilizada a metodologia *Methodi Ordinatio* (PAGANI et al., 2015; PAGANI et al., 2017; PAGANI et al., 2022) A Figura 1 ilustra as etapas da metodologia.



Fonte: Pagani et al. (2015).

A pesquisa foi realizada na base de dados Scopus, com as palavras-chave “entrepreneurial universit*” AND (“entrepreneurial ecosystem*” OR “innovation ecosystems”). A busca foi realizada por título, resumo e palavras-chave. Não foi definido limite temporal e foram considerados somente artigos publicados em periódicos. A pesquisa retornou 99 artigos que, depois de aplicados os critérios de exclusão, resultou em um portfólio com 45 artigos (Apêndice A). A Tabela 1 apresenta os procedimentos de filtragem.

Tabela 1 – Procedimentos de filtragem da pesquisa

Critério	Quantidade de artigos
Tipo de artigo (livro, congressos)	32
Língua	2
Não encontrado completo	15
Leitura do título	2
Leitura do resumo	3

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Para os 45 artigos do portfólio foi realizada uma análise bibliométrica e de conteúdo apresentados na seção seguinte.

4. RESULTADO

Esta seção apresenta os resultados do estudo divididos em duas subseções: (4.1) Análise bibliométrica e (4.2) Discussão sobre os artigos do portfólio bibliográfico.

4.1 Análise bibliométrica

Para oferecer uma visão geral do conjunto de artigos do portfólio é apresentada uma breve análise bibliométrica. O portfólio final contém 45 artigos, pois 15 não foram encontrados na versão completa, o que representa uma limitação e não uma filtragem. Portanto na bibliometria foram considerados os dados dos 60 artigos.

Primeiramente, foi analisada a evolução da temática do portfólio ao longo do tempo, observando a quantidade de artigos por ano apresentados no gráfico na Figura 2.

Figura 2 – Artigos publicados por ano



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Embora haja um número elevado de estudos que abordem os ecossistemas de inovação e empreendedorismo, uma busca na Scopus com os termos *entrepreneurial ecosystem** OR *innovation ecosystems* no título, resumo ou palavras-chave resultam em 4004 artigos (setembro de 2023), quando acrescentado o termo *entrepreneurial universit** cai para 99 artigos, mostrando que o termo ainda não é tão abordado nos ecossistemas. Bedo et al. (2020) que ainda precisa ser mais abordado o tema das universidades empreendedoras nos ecossistemas de inovação e empreendedorismo.

A segunda análise é quanto aos periódicos. Os periódicos com mais artigos no portfólio foram o *Industry And Higher Education* (7 artigos) e o *Small Business Economics* (4 artigos). A Tabela 2 apresenta os artigos mais representativos no portfólio, todos os demais possuem um artigo somente.

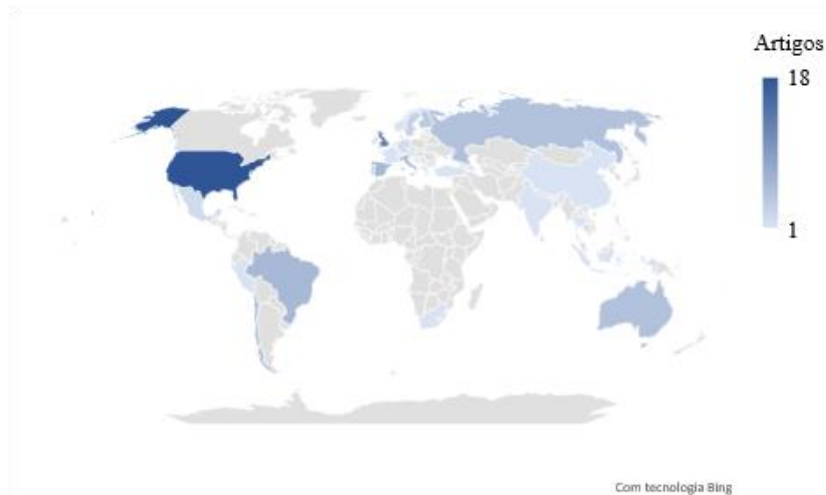
Tabela 2 – Principais periódicos do portfólio

Critério	Quat. de artigos
<i>Industry And Higher Education</i>	7
<i>Small Business Economics</i>	4
<i>Journal of Technology Transfer</i>	2
<i>Education And Training</i>	2
<i>Foresight And Sti Governance</i>	2
<i>Higher Education Policy</i>	2
<i>International Journal of Technology Management</i>	2
<i>Journal of Management Development</i>	2
<i>Journal of Small Business And Enterprise Development</i>	2
<i>Studies In Higher Education</i>	2
<i>Venture Capital</i>	2

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Quanto aos autores, os 60 artigos contaram com a participação de 158 autores. O autor com mais artigos foi o Guerreiro M., com 6 publicações, seguido do Etzkowitz, H. com 4 artigos. Quanto à origem dos pesquisadores, estes são de 33 países. A Figura 3 apresenta a quantidade de artigos por país de origem dos autores.

Figura 3 – Quantidade de artigos por país de origem dos autores

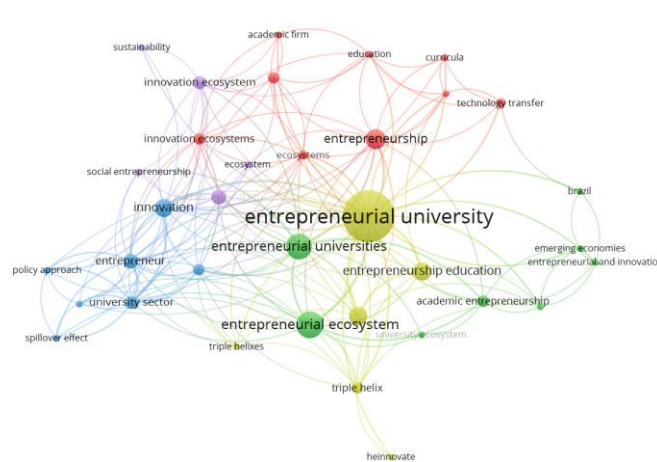


Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Percebe-se uma presença maior de autores de países desenvolvidos, sendo os países com mais pesquisadores com artigo no portfólio foram os Estados Unidos (18) e o Reino Unido (13). O Brasil contribuiu com 6 artigos. Isso reforça a necessidade de haver mais estudos voltados para regiões com menos recursos, que poderia ser reforçada com pesquisadores de regiões em desenvolvimento.

Para ter uma visão da temática abordada foi identificado as palavras mais frequentes nos artigos, que foram universidade (4469), empreendedor (4395), pesquisa (3184), inovação (2683) e empreendedorismo (2673), conforme o ATLAS.ti. A Figura 4 apresenta a rede de relação entre as palavras-chave.

Figura 4 – Relação entre as palavras-chave utilizadas nos artigos do portfólio



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

A análise pelo *software* VOSviewer apontou cinco *clusters* de temas. E as palavras-chave mais utilizadas nos artigos foram universidade empreendedora (49), ecossistema empreendedor (22), empreendedorismo (9), inovação (8) sendo no total utilizado 330 palavras-chave.

Na seguinte seção é apresentado a discussão sobre a contribuição das universidades empreendedoras.

4.2 Discussão sobre os artigos do portfólio bibliográfico

Os ecossistemas de inovação e empreendedor em regiões com menos recursos ainda carece de estudos. Bedo et al. (2020) aborda ecossistemas empreendedor centrado nas universidades em contexto de recursos limitados, e afirmam que a literatura carece de estudos em pequenas cidades, áreas rurais sub povoadas. O artigo busca responder como as universidades e seus programas de empreendedorismo podem ajudar a região a desenvolver um ecossistema de inovação e superar as carências de recursos.

Regiões com recursos limitados enfrentam diversos desafios para implantar um ecossistema de inovação e empreendedor. Este estudo não visa identificar estes desafios, em vez disso, presume com base nos requisitos para o desenvolvimento desses ecossistemas. O Quadro 1 apresenta esses recursos necessários para a promoção de um ecossistema de inovação, e quais as possíveis contribuições da universidade empreendedora.

Quadro 1 – Requisitos para a promoção de um ecossistema de inovação / empreendedor e a contribuição das universidades empreendedoras

Requisitos para os ecossistemas de inovação/ empreendedor	Papel das universidades empreendedoras
Densidade econômica (quantidade de riqueza gerada em uma região)	Atrair empresas, gerar novos empreendimentos e fomentar empresas para fornecer estrutura para a universidade (BEDO et al., 2020). Gerar transbordamento de conhecimento (APARECIDO et al., 2022). Contribuir para o desenvolvimento regional sustentável (RUIZ et al., 2020, CAI; AHMAD, 2023).
Atratividade de fluxo populacional; Capital humano	Atrair jovens para estudar na região e docentes altamente qualificados são recrutados para região (BEDO et al., 2020). Desenvolver o capital humano, o capital o conhecimento e o capital empreendedor (GUERREIRO et al., 2016)
Cultura inovadora/ empreendedora	Prover educação em empreendedorismo. Auxiliar empreendedores locais (BEDO et al., 2020)
Infraestrutura	Fornecer infraestrutura de empreendedorismo com incubação, parque científicos e tecnológicos (BEDO et al., 2020)
Recursos financeiros	Atrair financiamento, principalmente de capital para fase inicial (BEDO et al., 2020)

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Conforme apresentado no Quadro 1, diversos autores identificaram os papéis desempenhados pelas universidades empreendedoras, resultando como principal função a

contribuição para o desenvolvimento regional sustentável (RUIZ et al., 2020, CAI; AHMAD, 2023). Essas instituições atuam como um elo entre os atores do ecossistema (GUERREIRO et al., 2016).

Assim, as universidades têm o potencial de ser catalisadoras de ecossistemas de inovação em regiões com recursos limitados, oferecendo capacitação empreendedora, infraestrutura de apoio a *startups*, pesquisa aplicada, transferência de tecnologia, colaborações interdisciplinares e conexões com a comunidade local. Essas atividades podem impulsionar o desenvolvimento econômico e tecnológico, mesmo em contextos desafiadores.

Na abordagem I-Reef, busca-se que ecossistemas de inovação e empreendedor que não tenham os recursos de entrada, como nos modelos de sucesso, também possam atingir resultados similares aos dos ecossistemas localizados em regiões com mais recursos. Para isso, é necessário a participação de elementos que potencializam o seu desenvolvimento. Conforme os estudos encontrados, as universidades empreendedoras podem ser um desses elementos.

5. Conclusões

O artigo abordou o papel das universidades empreendedoras para contribuir para o sucesso dos ecossistemas de inovação e empreendedor em regiões com poucos recursos. Para isso foi realizada uma revisão de literatura utilizando a metodologia Methodi Ordinatio que retornou com um portfólio de 45 artigos.

Foi realizada uma análise bibliométrica para dar uma visão geral do tema. Com isso observa-se que a temática ainda tem que ser mais abordada, principalmente nos contextos de países em desenvolvimento. Na sequência, foi realizado uma breve discussão apontando os desafios das regiões em desenvolvimento e quais poderiam ser a contribuição da universidade empreendedora nesses aspectos.

O trabalho contribui para a discussão do desenvolvimento de regiões de forma que a abordagem de ecossistemas não seja uma forma de aprofundar desigualdades. No entanto, o estudo carece de estudos empíricos, visto que ainda não está presente na teoria.

Referências

ADNER, R. Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. *Harvard Business Review*, 84(4), 98–107, 2006.

ADNER, R.,; KAPOOR, R. Value creation in innovation ecosystems: How the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. *Strategic management journal*, 31(3), 306-333, 2010.

ADNER, R. Ecosystem as structure: an actionable construct for strategy. ***Journal of Management***, 43:39–58, 2017.

APARECIDO, P. T; FISCHER, B.; MEISSNER, D.; RUCKER, P. S. The Dynamics of University-Industry Interactions in Peripheral Contexts: Evidence from Brazil. **Foresight and STI Governance** (Foresight-Russia till No. 3/2015), v. 16, n. 4, p. 59-69, 2022.

ASEFI, S.; RESENDE, D. N.; AMORIM, M. P. C. Modeling a successful innovation ecosystem toward a sustainable community: The I-Reef (a review study). **Energy Reports**, 6, 593-598, 2020.

BEDO, Z.; ERDOS, K.; PITTAWAY, L. University-centred entrepreneurial ecosystems in resource-constrained contexts. **Journal of Small Business and Enterprise Development**, v. 27, n. 7, p. 1149-1166, 2020.

CAI, Y; AHMAD, I. From an entrepreneurial university to a sustainable entrepreneurial university: Conceptualization and evidence in the contexts of European university reforms. **Higher Education Policy**, p. 1-33, 2021.

ETZKOWITZ, H. Is Silicon Valley a global model or unique anomaly?. **Industry and higher education**, v. 33, n. 2, p. 83-95, 2019.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: From national systems and "mode 2" to a triple helix of university-industry-government relations. **Research Policy**, 29(2), 109-123, 2000.

GOMES, L. A. V.; FACIN, A. L. F.; SALERNO, M. S.; IKENAMI, R. K. Unpacking the innovation ecosystem construct: Evolution, gaps and trends. *Technological forecasting and social change*, v. 136, p. 30-48, 2018.

GUERRERO, M.; URBANO, D. The development of an entrepreneurial university. **J. Technol. Transf.** 37, 43–74, 2012.

GUERRERO, M.; URBANO, D.; FAYOLLE, A.; KLOFSTEN, M.; MIAN, S. Entrepreneurial universities: emerging models in the new social and economic landscape. **Small business economics**, v. 47, p. 551-563, 2016.

ISENBERG, D. J. How to start an entrepreneurial revolution. *Harvard Business Review*, 88(6), 40–50, 2010.

LIMA, A. D. RESENDE, D. N.; ALMEIDA, M. C.; PAGANI, R. N. From business ecosystem to the present: a literature review. **Economic and Social Development: Book of Proceedings**, p. 194-201, 2022.

LINK, A. N.; SIEGEL, D. S.; BOZEMAN, B. An empirical analysis of the propensity of academics to engage in informal university technology transfer. **Industrial and Corporate Change**, 16(4), 641-655, 2007.

MOORE, J. F. Predators and prey: a new ecology of competition. *Harvard business review*, 71(3), 75-86, 1993.

PAGANI, R. N.; KOVALESKI, J. L.; RESENDE, L. M. Methodi Ordinatio: a proposed methodology to select and rank relevant scientific papers encompassing the impact factor, number of citation, and year of publication. **Scientometrics**, 105(3), 2109-2135, 2015. doi:10.1007/s11192-015-1744-x.

PAGANI, R. N.; KOVALESKI, J. L.; RESENDE, L. M. Avanços na composição da Methodi Ordinatio para revisão sistemática de literatura. **Ciência da Informação**, 46(2), 2017. doi: 10.18225/ci.inf..v47i1.1886.

PAGANI, R. N.; PEDROSO, B. S. C. B.; PICININ, C. T.; KOVALESKI, J. L. Methodi Ordinatio 2.0: Revisited under statistical estimation, and presenting FInder and RankIn. **Quality & Quantity**, p. 1-40, 2022.

POGUE, G. P.; FRENCH, R.; THOMPSON, K.; LORENZINI, F.; MARKMAN, A. Building an innovation coral reef: the austin technology incubator case study. Open Innovation, in press. **Oxford University Press**, New York, 2016.

PERKMANN, M.; TARTARI, V.; MCKELVEY, M.; AUTIO, E., BROSTRÖM; A., D'ESTE, P., ... KRABEL, S. Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university-industry relations. **Research Policy**, 42(2), 423-442, 2013.

RUIZ, S. M. A.; MARTENS, C. D. P.; COSTA, P. R. Entrepreneurial university: an exploratory model for higher education. **Journal of Management Development**, v. 39, n. 5, p. 705-722, 2020.

SHANE, S.; VENKATARAMAN, S. The promise of entrepreneurship as a field of research. **Academy of Management Review**, 25(1), 217-226, 2000.