

PARQUES TECNOLÓGICOS: Uma Análise das Publicações da Última Década

<http://dx.doi.org/10.21527/2237-6453.2022.58.12095>

Recebido em: 19/3/2021

Aceito em: 22/11/2021

Sirlene Aparecida Takeda Bresciani¹, Francieli Souza Duarte Miranda²,
Clarissa Stefani Teixeira³, Denise Adriana Johann⁴, Alexandre Augusto Biz⁵

RESUMO

O tema Parques Tecnológicos tem ganhado popularidade por se tratar de ambientes promotores da cultura de inovação na produção de conhecimento tecnológico que contribuem para o desenvolvimento econômico e social das regiões onde atuam. Diante disso, o objetivo deste estudo foi demonstrar o panorama das publicações sobre parque tecnológico na coleção de base de dados *Web of Science* e *Scopus*, no período de 2010 a 2020. Para tanto, utilizou-se a técnica bibliométrica, com o tópico “*technological park*”, sendo encontrados o total de 133 publicações, das quais 42 encontram-se disponíveis na *WoS* e 91 na base *Scopus*. Os dados encontrados identificaram que a maior frequência de publicações foi no ano de 2018, com o total de 26. Os autores que mais publicaram foram Nagano e Vick. O país com maior frequência foi o Brasil, com 52 publicações. O idioma é o inglês e o tipo de documento é o artigo científico. Já a área de pesquisa é a Engenharia e a instituição é a Universidade de São Paulo. Em relação à quantidade de citações, tem-se o total de 174. Após, gerou-se um mapa de *clusters* de cocitações e de palavras-chave. No decorrer do trabalho foi possível verificar a importância e a utilidade do uso da técnica bibliométrica para análise de dados disponíveis em bases. Quanto às limitações, nesta pesquisa não foram filtrados estudos duplicados em ambas as bases, portanto sugere-se que futuras investigações façam essa tarefa e, portanto, recomenda-se realizar um estudo sistemático e a construção de uma agenda de pesquisa.

Palavras-chave: Parques tecnológicos; parques científicos; técnica bibliométrica.

TECHNOLOGICAL PARKS: AN ANALYSIS OF PUBLICATIONS FROM THE LAST DECADE

ABSTRACT

The theme Technology Parks have gained popularity because they are environments that promote the culture of innovation in the production of technological knowledge, which contribute to the economic and social development of the regions where they operate. Therefore, the objective of this study was to show the panorama of publications on technology parks in the database collection *Web of Science* e *Scopus* in the period from 2010 to 2020. To this end, the bibliometric technique was used, with the topic “*technological park*”, A total of 133 publications were found, of which 42 are available at *WoS* e 91 at base *Scopus*. The data found identified that the highest frequency of publications was in the year 2018, with a total of 26. The authors who published the most were Nagano and Vick. The country with the highest frequency was Brazil, with 52 publications. The language is English, and the type of document is scientific article. The research area is Engineering, and the institution is the University of São Paulo. In relation to the number of citations, there was a total of 174. After this, we generated a map of *clusters* of co-citations and keywords. Throughout the study, it was possible to verify the importance and usefulness of using the bibliometric technique to analyze the data available in the databases. As for the limitations, in this study duplicate studies were not filtered out in both databases; therefore, it is suggested that future studies should perform this task, and therefore, it is recommended that a systematic study be carried out and a research agenda be built.

Keywords: Technological parks; science parks; bibliometric study.

¹ Autora correspondente: Universidade do Estado de Mato Grosso – Unemat. Avenida dos Ingás, nº 3001 – Jardim Imperial. Sinop/MT, Brasil. CEP 78575000. <http://lattes.cnpq.br/0746214023710562>. <https://orcid.org/0000-0003-0136-137X>. sir_takeda@hotmail.com

² Universidade do Estado de Mato Grosso – Unemat. Sinop/MT, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/4181298344442293>. <https://orcid.org/0000-0001-7939-0379>.

³ Bolsista de Fixação de Recursos Humanos do CNPq – Nível A. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis/SC, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/6668948766545628>. <https://orcid.org/0000-0003-1362-1255>.

⁴ Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria/RS, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/1295710998553046>. <https://orcid.org/0000-0001-5769-3213>

⁵ Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis/SC, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/0456362733215959>. <https://orcid.org/0000-0003-3235-9328>

INTRODUÇÃO

Diante das necessidades de crescimento econômico em países em desenvolvimento, para a melhoria da competitividade de mercado, a inovação tem sido apontada como um dos principais aspectos estratégicos para incremento da economia e do índice de empregabilidade (TRZECIAK, 2018; MELLO, 2016). Diante disso, Teixeira *et al.* (2016) mostram que os *habitats* de inovação emergem para suprir essas demandas e fortalecer a inovação e o empreendedorismo.

Correia e Gomes (2010) explicam que *habitats* de inovação são estruturas voltadas para as atividades baseadas em tecnologias. Nesse sentido, podem ser descritos como espaços de aprendizagem coletiva que utilizam o fluxo de conhecimento resultante da interação entre empresas, instituições de pesquisa e agentes governamentais, com o objetivo de transferência para o setor produtivo. São, portanto, ambientes que visam à promoção da integração entre empresas e Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs), buscando fomentar o *networking*, a criatividade e, com isso, promover a abertura de novos mercados (DEPINÉ; TEIXEIRA, 2018).

Abreu *et al.* (2016) descrevem que em *habitats* de inovação as estruturas de suporte se constituem importantes componentes desse sistema. Dessa forma, entre eles estão os Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs), incubadoras, aceleradoras, *coworking*, escritórios de propriedade intelectual, laboratórios, centros de pesquisas e os parques tecnológicos. Assim, ao fazer parte dessa iniciativa à promoção da inovação, o parque tecnológico tem sido o espaço que coopera significativamente para o desenvolvimento econômico local e regional a partir de sua capacidade de gerar novos conhecimentos que serão transformados em novos ou melhorados produtos, processos e serviços (CORREIA; GOMES, 2010).

Igualmente, Riedo, Silva e Tavares (2017) concordam que os parques tecnológicos contribuem para o desenvolvimento local, e, com isso, são utilizados como estratégia para a criação e a consolidação de rede de atores com o objetivo de melhoria de capacidade inovativa das empresas instaladas em seu interior. Alguns autores (ETZKOWITZ, 2013; ABREU *et al.*, 2016; TEIXEIRA *et al.*, 2016; TONELLI *et al.*, 2015), no entanto, ressaltam que, para sua eficácia, é fundamental o estabelecimento de uma dinâmica entre as três hélices, que são o governo, que promove um arranjo institucional propício, a universidade, que garante capacitação e transferência de conhecimento e tecnologia, e as empresas, que transformam o conhecimento em novos produtos e em valor econômico. Tonelli *et al.* (2015, p. 115) afirmam que “dessa perspectiva, o parque visa ser um complexo infraestrutural autônomo, propício para as empresas se desenvolverem para promoção do desenvolvimento local”.

Assim, neste estudo optou-se pelo conceito defendido por Mello (2016). Assim sendo, é compreendido como um empreendimento imobiliário de natureza híbrida que explora atividades baseadas em ciência, tecnologia e inovação por meio da interação dos três atores: universidade, governo e setor produtivo.

Em seu estudo, Mello (2016) afirma que o objetivo foi contribuir com o tema parque tecnológico e seu impacto no desenvolvimento dos locais em que se situam. Para a autora, são as externalidades positivas sentidas pela sociedade que justificam a intervenção governamental. Para isso, ela realizou uma revisão sistemática com artigos contendo os itens parque tecnológico e desenvolvimento em seu título, publicados nas bases Google Scholar, SciELO e EBSCO. Após a filtragem, foram analisados 40 artigos científicos que mantinham o foco em

explicar os resultados sentidos pela sociedade. Em síntese, o resultado do estudo demonstrou que o desenvolvimento seria traduzido em incrementos nas seguintes áreas: inovativa, econômica, empreendedora, acadêmica, urbana, internacional e social.

Riedo, Silva e Tavares (2017) analisaram como os parques tecnológicos podem contribuir para o desenvolvimento local/regional. Para identificar as melhores práticas, buscaram publicações na base SciELO, utilizando os descritores parques científicos e tecnológicos. A pesquisa foi bibliográfica e a coleta apontou 38 publicações. Assim, os autores concluíram que os parques tecnológicos são considerados um mecanismo de desenvolvimento econômico consolidado que agrega investimentos públicos, iniciativa pública e de universidades e que necessitam reunir, em seus espaços, empresas com base tecnológica, economia criativa, serviços especializados e órgãos de fomento.

Collarino e Torkomian (2014) realizaram um estudo bibliométrico na base de dados *Web of Science*. A busca realizada no intervalo de 1979 a 2011, com os descritores “*science park*” or “*technology park*” or “*high technology park*” or “*high-technology park*”, resultou em 304 artigos científicos, sendo, posteriormente, analisados e sistematizados com o uso do *software* Vantage Point. Dessa forma, a análise apontou seis categorias, sendo elas: principais palavras-chave; quantidade de publicações por ano; publicações por país; por instituições; por autores que mais publicaram durante o período; e fonte das publicações. Desses, os autores destacam que 270 são estudos de caso que, em sua maioria, apresentam descrições de modelos de parque tecnológico dos Estados Unidos e Reino Unido. Ainda, Reino Unido, China e Taiwan foram os países que mais publicaram durante o período investigado, enquanto os autores foram Lindelöf e Löfsten, Wright, Cabral e McAdam e Sun e Westhead.

Em seu estudo, Tonelli *et al.* (2015) realizaram uma revisão de literatura para investigar os limites e potencialidades da instalação de parques tecnológicos como instrumento de política pública. Enquanto metodologia, utilizaram a revisão sistemática bibliográfica (RBS) para mapear os trabalhos publicados em 83 periódicos, extratos A1, A2 e B1, em administração e ciências contábeis, sobre “parques tecnológicos como políticas públicas”, publicados no período de 2008 a 2013. Foram encontrados o total de 87 publicações. Após a seleção com leitura, restaram 21 estudos que foram alocados em dois construtos, sendo o primeiro “parques tecnológicos como estratégia de competitividade empresarial” e o segundo “parques tecnológicos como políticas públicas”. Os autores concluem que a política pública nacional, ligada ao desenvolvimento industrial, tem maior visibilidade nas discussões, no entanto os estudos demonstram que os parques tecnológicos fazem parte de um sistema local ou regional de inovação, e, portanto, apresentam dificuldades de realizar políticas públicas efetivas na articulação dos atores sociais locais, que são os protagonistas desses sistemas de inovação, ou seja, são dependentes de outras esferas de poder.

Discorridos esses estudos, por se tratar de um tema global e consideravelmente novo, uma busca recente em bases de dados contribui na análise de características relevantes de pesquisas já publicadas. Nesse sentido, é relevante explorar o tema, suscitando o seguinte questionamento: Como apresenta-se o cenário de publicações sobre parque tecnológico? Desse modo, ante o questionamento, realizou-se uma pesquisa com técnica bibliométrica a qual teve por objetivo demonstrar o panorama das publicações sobre parque tecnológico na coleção de base de dados *Web of Science (WoS)* e *Scopus (CAPES, 2021)*, no período de 2010 a 2020.

A pesquisa bibliométrica tem sido utilizada por pesquisadores no processo de disseminação de conhecimento, pois o método possibilita a análise quantitativa, descritiva e prognóstica de publicações de estudos científicos (ARAÚJO, 2006; SILVA, 2004; CHUEKE; AMATUCCI, 2015; MACHADO JÚNIOR *et al.*, 2016).

Assim, neste estudo, além deste capítulo introdutório, no segundo capítulo apresenta-se a revisão teórica referente ao tema parque tecnológico. Em seguida tem-se a descrição do caminho metodológico percorrido com a técnica bibliométrica e, após, apresenta-se a análise e a discussão dos dados encontrados. Por fim, as considerações finais, delimitações e sugestões para futuras pesquisas, e, ainda, as referências bibliográficas consultadas.

REVISÃO TEÓRICA

Os Parques Científicos e Tecnológicos (PCTs) são conhecidos em todo o mundo como instrumentos de política de apoio à inovação, onde ocorrem transferência de conhecimento para a iniciativa privada, resultando no surgimento de novas tecnologias, postos de trabalho e desenvolvimento econômico e social. Ou seja, são empreendimentos que fornecem infraestrutura técnica, recursos humanos capacitados, logística e administração, com o objetivo de ser um ambiente de inovação que visa a auxiliar empresas no desenvolvimento e na comercialização de produtos e serviços de base tecnológica (PESSÔA *et al.*, 2012; TEIXEIRA *et al.*, 2016; EZPELETA, FERNÁNDEZ, 2021).

Conforme Sellito *et al.* (2018, p. 482), a literatura denomina PCT's de redes tecnológicas de clusters de inovação e/ou parques tecnológicos. Assim, “os parques tecnológicos integram vários participantes com produtos e serviços complementares que desenvolvem interações complexas e dependência mútua em um ecossistema de negócios propenso à cooperação com concorrentes”. Já redes tecnológicas são compreendidas como um tipo de rede inteorganizacional que se compõe de empresas em que, primordialmente, a vantagem competitiva advém de fatores tecnológicos e de inovação.

Gaino e Planplona (2014) defendem que se trata de uma zona de atividade econômica composta por universidades, centros de investigação e unidades industriais e tecnológicas que realizam suas atividades baseadas em pesquisa e tecnologia. Collarino e Tokomian (2014) afirmam que o parque tecnológico é descrito como um facilitador de transferência de tecnologia e conhecimento, função exercida ao motivar e aproximar empresas ao conhecimento desenvolvido em universidades e centros de pesquisa.

Collarino e Tokomian (2014) consideram que os parques tecnológicos são lugares de negócios, de acesso aos recursos físicos e humanos para empresas inovadoras e, portanto, necessitam ser considerados como modelo de desenvolvimento. Sendo assim, são complexos formados por universidades, centro de pesquisa, inovação e tecnologia, empresas de base tecnológica e incubadoras de empresa, sobretudo as de base tecnológica.

Tonelli *et al.* (2015, p. 118) descrevem que os parques tecnológicos “atuam como promotores da cultura da inovação, da competitividade e da capacitação empresarial, fundamentados na transferência de conhecimento e de tecnologia, com o objetivo de incrementar a produção de riqueza principalmente nas regiões onde se instalam”. Dessa forma, os autores afirmam que os parques são instrumentos de objetivos econômicos e políticos, e, com isso, disponibilizam

novos mecanismos para que as universidades desenvolvam pesquisa científica alinhada às expectativas e necessidades socioeconômicas do local, ou seja, juntos podem gerar desenvolvimento e base inovadora da atividade comercial.

O conceito que prevalece é da Associação Internacional de Parques Científicos e Áreas de Inovação (IASP), que pontua que o parque tecnológico é uma organização gerenciada por profissionais especializados com o objetivo de gerar riquezas para a comunidade, promovendo cultura da inovação e competitividade entre as empresas residentes e instituições geradoras de conhecimento (IASP, 2020). Nessa perspectiva, diferentes conceitos têm sido atribuídos por autores em relação a Parque Tecnológico e suas derivações, que são conhecidos como Parque Científico e Parques Científico-tecnológicos.

Pessoa *et al.* (2012) explicam que os parques tecnológicos são empreendimentos posicionados em áreas geográficas delimitadas dentro ou próximo de institutos de pesquisas ou de universidades, com os quais cultivam relações formais com o objetivo de utilizar o conhecimento tecnológico e científico produzido pela universidade, a fim de realizar inovações. Nesse sentido, esses empreendimentos favorecem a sinergia, relacionamentos, compartilhamento e transferência de conhecimento, sendo esses favoráveis à cultura de inovação. Ainda, conforme Ezpeleta e Fernández (2021), o estímulo desta transferência garante, a partir de uma gestão ativa da área por parte de profissionais especializados, produtos e serviços de alto valor agregado com uso de novas e melhoradas tecnologias, espaços físicos básicos e espaço de convivência e arte.

Para Audy e Piqué (2016), parques tecnológicos são espaços físicos funcionais, com *design* e *layout* aberto, ou seja, são espaços transformados para uso compartilhado com o objetivo de induzir um novo comportamento entre as pessoas para cooperação e de trocas de conhecimento. Assim, sua presença em determinada localidade proporciona intervenções urbanas positivas ao gerar negócios inovadores e de base tecnológica, que, por sua vez, impulsionam a economia com a oferta de novos postos de trabalho. Também é o espaço que influencia positivamente no desenvolvimento de novas habilidades e competências profissionais, resultado de parcerias entre empresas e universidades.

Deste modo, na Figura 1 são apontadas as características fundamentais dos parques.

Figura 1 – Características fundamentais dos parques tecnológicos



Fonte: AUDY; PIQUÉ (2016, p. 10).

Hoffmann, Mais e Amal (2010) afirmam que, no momento presente, a concepção é que parques tecnológicos necessitam promover a cultura de inovação e a competitividade das empresas e instituições a partir do atendimento de empresas inovadoras baseadas em conhecimento, assim como laboratórios de pesquisa e empresas tradicionais, por meio de oferta de serviços variados de uma grande quantidade de organizações que fazem parte da rede. Nesse sentido, os autores defendem que:

O objetivo final de promover o desenvolvimento a partir da inovação, passa pela geração de empresas intensivas em conhecimento, pela implantação de estratégias de suporte ao desenvolvimento contínuo de empresas de base tecnológica já consolidadas, pelo apoio à transferência de tecnologia de universidades e centros de pesquisa para empresas, sejam elas de base tecnológica ou tradicional. A propósito, o estabelecimento de mecanismos de fomento e apoio à inovação para as empresas tradicionais é um marco no modelo de terceira geração (HOFFMANN; MAIS; AMAL, 2010, p. 95).

Sobre a instalação de um parque científico e tecnológico, Oliveira, Garçon e Costa (2019) pontuam que para ocorrer a transferência de propriedade intelectual, transferência de tecnologia e conhecimento, necessita-se fomentar a cooperação entre os diferentes atores, governo, universidades, institutos de pesquisa e empresários. Com isso, os autores ressaltam a importância da existência de uma atividade econômica madura, com arranjos produtivos estruturados e atores articulados para o devido suporte a esse empreendimento.

Em síntese, os parques tecnológicos têm sido citados na literatura como uma importante ferramenta de estímulo ao desenvolvimento local e regional. Desta maneira, podem ser compreendidos como importantes geradores de qualificação em áreas degradadas dos grandes centros urbanos, posto que uma de suas principais contribuições para a sociedade é o desenvolvimento urbano e, assim, sua intenção é promover a melhoria da qualidade de vida, condicionando em prioridade o lazer e o bem-estar dos moradores da região onde o parque está instalado. A contribuição dos parques tecnológicos na região onde estão inseridos, portanto, é algo que necessita ser considerado no longo prazo. No caso do desenvolvimento regional, alguns fatores necessitam ser analisados para a estruturação do desenvolvimento e evolução econômica, como indicativos de renda, geração de postos de trabalho, nas questões de desigualdades sociais, riqueza monetária, educação e saúde (ZOUAIN; PLONSKI, 2015; OLIVEIRA, GARÇON, COSTA, 2019).

METODOLOGIA DA PESQUISA

Markoni e Lakatos (2003) asseveram que todas as ciências se caracterizam pela utilização de métodos científicos. Nesse sentido, as autoras definem método como conjunto das atividades sistemáticas e racionais que permitem ao pesquisador traçar o caminho que necessita percorrer para alcançar o objetivo, com conhecimentos válidos e verdadeiros. Assim, este estudo qualifica-se como de abordagem quantitativa e qualitativa, com objetivos exploratório e descritivo, e com o uso da técnica bibliométrica (SILVA, 2004; MACIAS-CHAPULA, 1998; VANTI, 2002; PATRA; BHATTACHARYA; VERMA, 2006).

A bibliometria caracteriza-se como uma técnica de análise de pesquisa que considera a análise de publicações de períodos anteriores advindos das mais diversas fontes bibliográficas, como livros, artigos científicos, artigos de conferência e outros (FERREIRA, 2011). Especi-

ficadamente, o uso dessa técnica permite identificar estudos relevantes alinhados ao tema de pesquisa. Assim, tem auxiliado pesquisadores na seleção de publicações para a construção de revisão de literatura, contribuindo para a elaboração de artigos e capítulos de revisão teórica, relacionados a teses e dissertações.

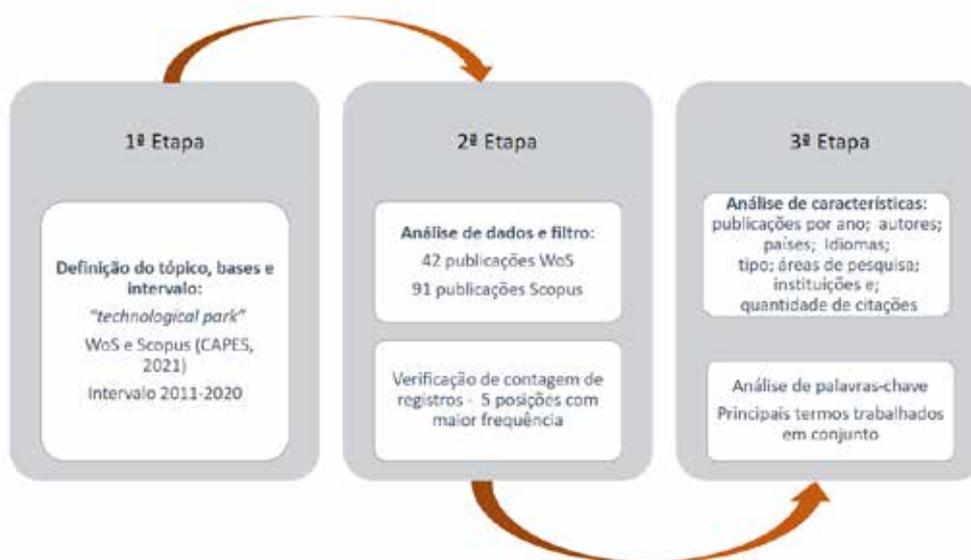
Neste tipo de pesquisa têm-se como objetivo quantificar, analisar e avaliar toda uma produção acadêmica científica registrada e relacionada a um determinado tema (MACIAS-CHAPULA, 1998; RAMOS-RODRÍGUEZ; RUÍZ-NAVARRO, 2004). Com isso, permite que se estude períodos mais prolongados (se o autor assim o desejar), possibilitando desde a identificação, a socialização e a evidenciação de aspectos relevantes e direcionados ao tema aprofundado (NERUR; RASHEED; NATARAJAN, 2008).

Inicialmente a bibliometria foi utilizada desenvolvendo padrões e modelos matemáticos e estatísticos que mensurassem as informações, gerando resultados para apoiar a tomada de decisão (MACIAS-CHAPULA, 1998). Logo após passou a ser utilizada como uma técnica em todas as áreas da ciência (PATRA; BHATTACHARYA; VERMA, 2006). Atualmente os estudos estatísticos que avaliam características de publicações embasam-se nas técnicas da bibliometria conhecidas como Bradford, Lotka e Zipf.

A Lei de Lotka (lei do Quadrado Inverso) trabalha com o cálculo de produtividade de autores (CHUEKE; AMATUCCI, 2015; MACHADO JÚNIOR *et al.*, 2016). Em contrapartida, a Lei de Bradford (lei da Dispersão) dá enfoque para a importância do periódico relacionado à determinada temática (ARAÚJO, 2006). Por fim, a Lei de Zipf (Lei do mínimo esforço) direciona a mensuração da frequência do “aparecimento” das palavras nos mais variados documentos, criando-se, assim, uma lista com a ordem de termos temática em questão (VANTI, 2002; MACHADO JÚNIOR *et al.*, 2016).

Neste estudo foram aplicadas as três leis da bibliometria, organizadas em três etapas, conforme demonstra a Figura 2.

Figura 2 – Etapas da pesquisa



Fonte: Elaborada pelos autores.

Na primeira etapa os dados foram coletados nas bases de dados *Web of Science (WOS)* do *Institute for Scientific Information (ISI)*, Índices: *SCI-EXPANDED*, *SSCI*, *A&HCI*, *CPCI-S*, *CPCI-SSH*, *ESCI* e *Elsevier's Scopus*, com busca de publicações com tópico “*technological park*”, com intervalo de 2011 a 2020. Como resultado, foram encontrados 42 publicações na *WoS* e 91 na base *Scopus* (CAPES, 2021).

Explorando os dados, na segunda etapa, com uso do editor de planilhas *Microsoft Excel* e *Maps in seconds*, foram analisadas e agrupadas em tabelas e gráficos as seguintes características de publicações relacionadas ao tópico parque tecnológico: publicações por ano; autores; países; idiomas; tipo; áreas de pesquisa; instituições e quantidade de citações. Para isso, foram levantadas as cinco primeiras frequências de cada categoria.

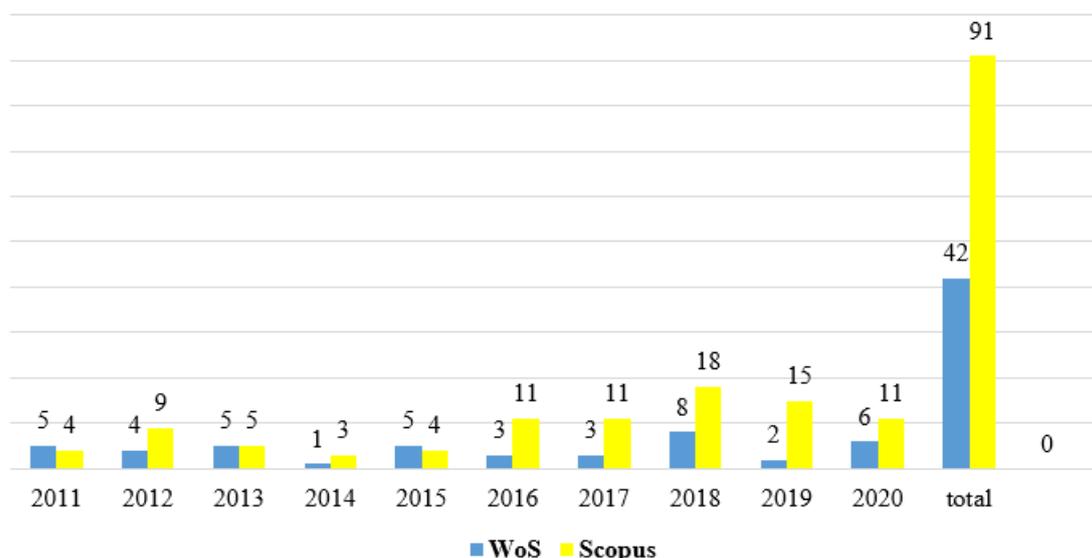
Na terceira etapa analisou-se as palavras-chave na indexação do trabalho da amostra, bem como os principais termos que puderam ser identificados nas publicações, retratando quais conceitos são trabalhados em conjunto e como se relacionam. Para esse fim, foi utilizado o software *VOSviewer* na formação de clusters de palavras-chave. Nesse sentido, no capítulo a seguir passa-se para a apresentação dos resultados encontrados nas bases *Web of Science* e *Scopus* (CAPES, 2021).

CARACTERÍSTICAS GERAIS DAS PUBLICAÇÕES DO TÓPICO TECHNOLOGICAL PARK

Nesta seção apresentam-se os resultados da pesquisa bibliométrica do tópico *technological park*, ou seja, da busca de publicações sobre a temática parques tecnológicos. Considerando o modelo conceitual, são apresentadas as características gerais de acordo com as seguintes classificações: quantidade de publicações por ano; relatório de citações, autores, áreas temáticas; tipos de documentos; títulos das fontes; instituições; países e idiomas.

Na Figura 3 apresenta-se a totalidade de estudos publicados por ano que se relacionam com o tema pesquisado nas duas bases de dados.

Figura 3 – Frequência de estudos publicados por ano sobre Parques Tecnológicos

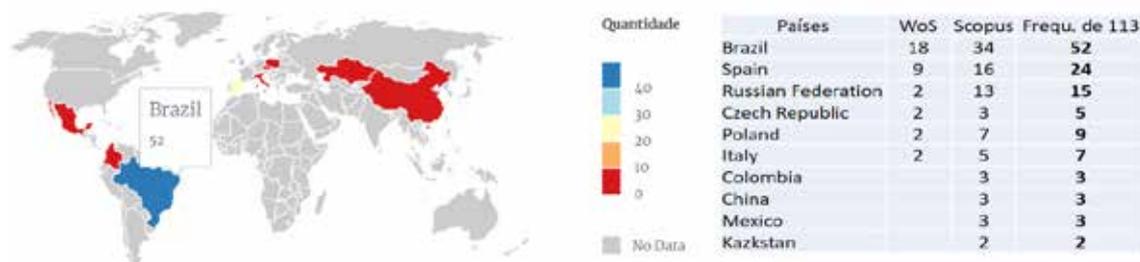


Fonte: Adaptada de *WOS* e *Scopus* (CAPES, 2021).

Conforme demonstra a Figura 3, a base *Scopus* apresenta a maior quantidade de estudos publicados sobre a temática, com o total de 91 publicações durante o período investigado, posto que as maiores quantidades ocorreram em 2018 e 2019. De acordo com os resultados, considerando sua relevância para o desenvolvimento econômico local e regional de onde o parque esteja inserido, pode-se inferir que o tema é pouco discutido na academia científica.

Na próxima Figura apresenta-se as frequências de países que mais publicaram sobre a temática. O mapa gerado no *software Map in Seconds* (<http://www.mapinseconds.com/>) traz uma linha de quantidades. A linha vermelha apresenta quantidades menores de 10, sendo a azul escura a maior, que equivalem a quantidades maiores de 40. Com isso, o Brasil encontra-se nessa linha acima de 40 publicações, ou seja, é detentor da maior quantidade, com o total de 52 publicações durante o período, seguido da Espanha com 24 e, em terceiro, tem-se a Rússia com o total de 15 publicações.

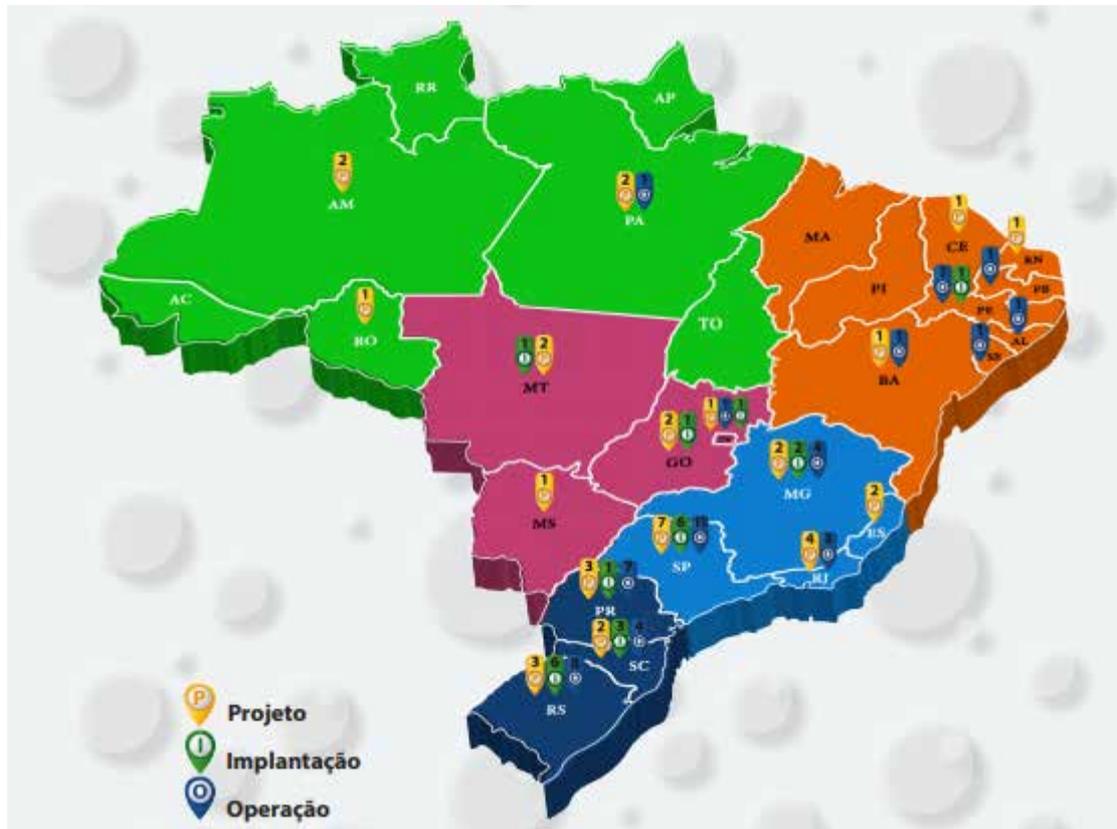
Figura 4 – Países com maior frequência de publicações sobre Parques Tecnológicos



Fonte: Adaptada de *WoS e Scopus* (CAPES, 2021) com uso de *Map in Second* e *Excel*.

Embasados na quantidade de publicações por país, interessa-nos destacar que, conforme apontamentos no estudo de indicadores de parques tecnológicos (BRASIL, 2019), se constitui da continuidade do estudo publicado em 2014 em parceria com o Centro de Apoio e Desenvolvimento Tecnológico da Universidade de Brasília. Assim, está descrito que as iniciativas de parque tecnológico tem origem na década de 80 do século 20, e ao longo do tempo se multiplicaram e amadureceram, impactando a sociedade ao gerar novos postos de trabalho e competitividade de mercado com as diferentes vocações de cada região do país, a partir de investimento realizado pelo governo federal, estadual e local, e, também, financiamento de iniciativas privadas. Assim, ao todo, são 43 em operação, 23 em fase de execução e 37 em projeto, conforme demonstra a Figura 5.

Figura 5 – Parques científicos e tecnológicos em regiões do Brasil

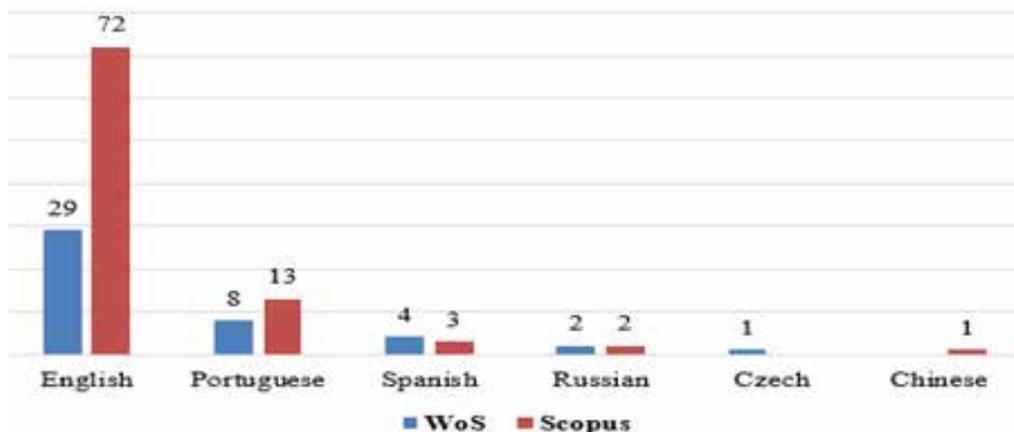


Fonte: BRASIL (2019, p. 16).

Segundo dados da Figura 5, no Brasil a maior quantidade de parques científicos e tecnológicos encontra-se nas Regiões Sul e Sudeste, enquanto a menor quantidade na Região Norte, indicando que quatro Estados não apresentam nenhuma iniciativa em fases de projeto, efetivação ou operação.

Na próxima Figura apresenta-se os resultados relacionados aos idiomas utilizados nas publicações dos estudos em ambas as bases consultadas.

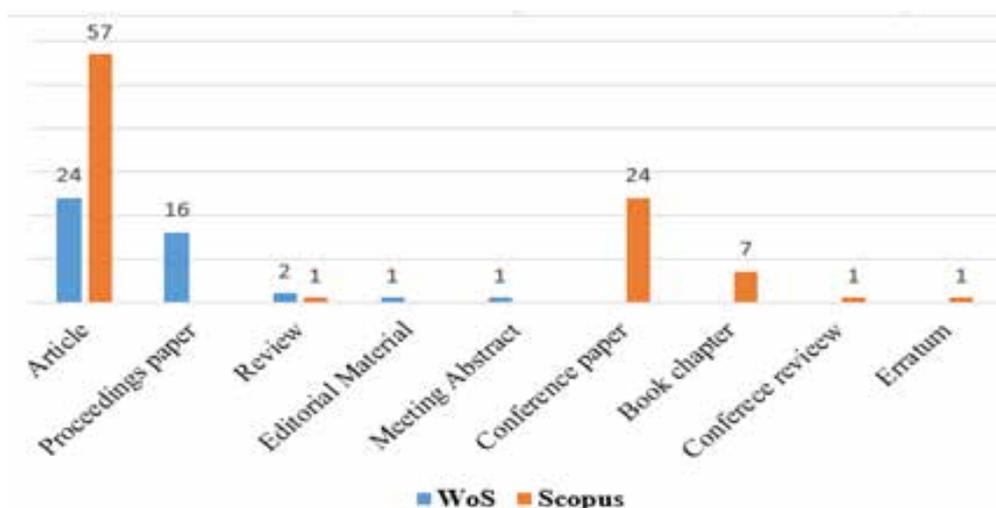
Figura 6 – Frequência de idiomas encontrados nas publicações sobre Parques Tecnológicos



Fonte: Adaptada de WoS e Scopus (CAPES, 2021).

Na classificação de idiomas pode-se perceber que o inglês é mais utilizado. Das 133 publicações, 101 são em inglês, seguido dos idiomas português e espanhol. O fato de o português estar à frente das publicações em espanhol, por um lado mostra a participação dos brasileiros, como demonstra os resultados ilustrados na Figura 6, ao mesmo tempo em que demonstra a limitação de leitura universal dos achados do país, ou seja, a necessidade de uso de idioma inglês com o fim de promover mundialmente a pesquisas brasileira. Assim, passa-se para a próxima análise, relacionando-se os tipos de publicações encontradas nas duas bases.

Figura 7 – Frequência de tipos de documentos publicados sobre Parques Tecnológicos

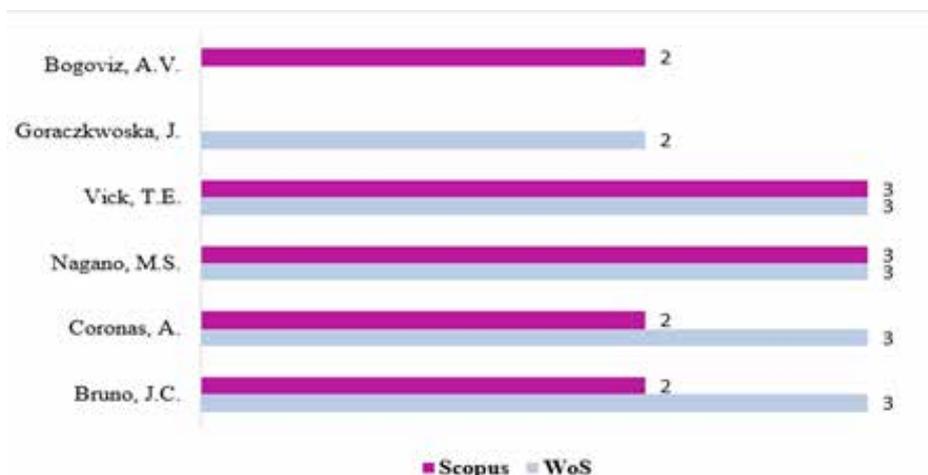


Fonte: Adaptada de WoS e Scopus (CAPES, 2021).

Como resultado esperado, confirma-se a maior parte dos estudos, pois 81 das 133 publicações encontram-se publicadas em formato de artigos científicos, seguidos de artigos apresentados em conferências por documentos de procedimentos e capítulo de livro.

Na Figura 8 apresenta-se os autores que mais publicaram em ambas as bases durante o período investigado.

Figura 8 – Principais autores

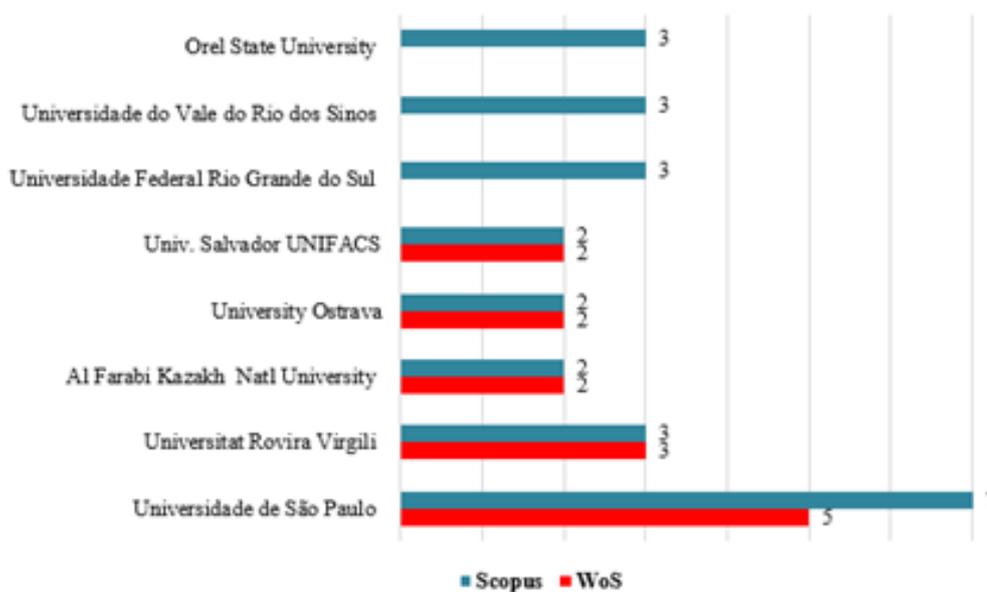


Fonte: Adaptada de WoS e Scopus (CAPES, 2021).

De acordo com os dados coletados, os autores que mais publicaram são Nagano e Vick. O autor Marcelo Seido Nagano é professor doutor no Departamento de Engenharia da Universidade de São Paulo e editor do *Journal of Engineering and Computer Innovations (Jeci)*, enquanto Thaís Elaine Vick é professora doutora na Universidade Ibirapuera e na Universidade Presbiteriana Mackenzie, onde atualmente é editora de seção e membro do Comitê Editorial Científico da Revista de Administração Mackenzie. Já Bruno Joan Carles e o autor Alberto Coronas fazem parte do Departamento de Engenharia Mecânica da Universitat Rovira Virgili. Jadwiga Gorączkowska atua na Divisão de Inovação e Empreendedorismo da Universidade de Zielona Góra. O autor Aleksei Bogoviz é pesquisador independente e professor na Escola de Economia na National Research University em Moscow, Rússia.

Em seguida, na Figura 9, apresenta-se as instituições com maior quantidade de publicações sobre a temática durante o período investigado.

Figura 9 – Principais instituições

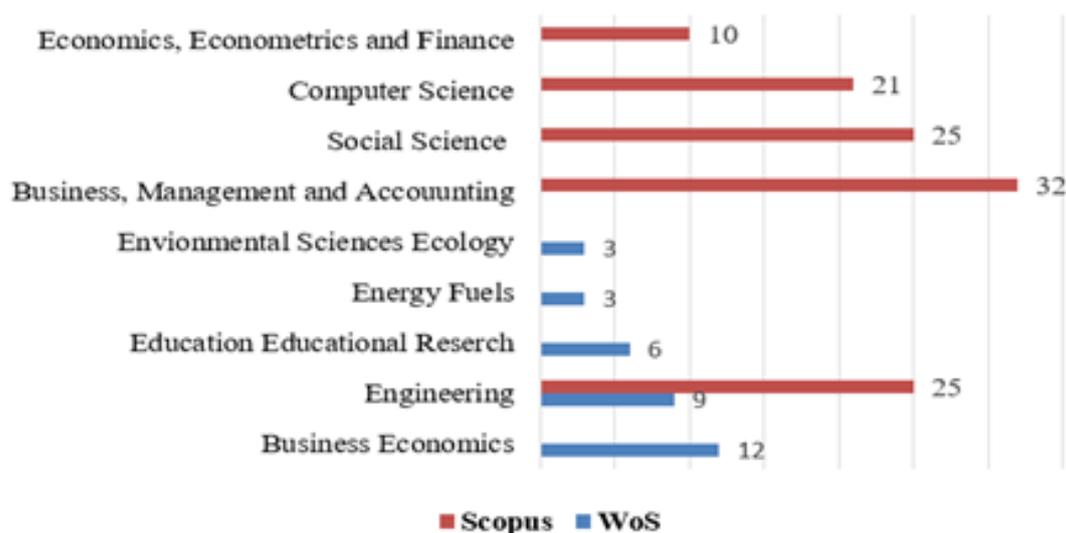


Fonte: Adaptada de WoS e Scopus (CAPES, 2021).

Na contagem de registros, a Universidade de São Paulo (USP) encontra-se como a instituição que mais produziu estudos sobre o tema. Está situada no Brasil, no Estado de São Paulo. O idioma oficial é o português. É uma das quatro universidades públicas mantidas pelo governo do Estado brasileiro. Além disso, cabe destacar que São Paulo apresenta o Sistema Paulista de Parques Tecnológicos (SPTec), e o governo do Estado de São Paulo dá apoio aos parques tecnológicos com o objetivo de atrair investimentos e gerar novas empresas intensivas em conhecimento ou de base tecnológica que promovam o desenvolvimento econômico do Estado (SÃO PAULO, 2021). Desde 2014 o governo do Estado, por meio do Decreto nº 60.286, institui e regulamenta o Sistema Paulista de Ambientes de Inovação – SPAI – e dá providências correlatas (SÃO PAULO, 2014). Atualmente o SPTec apresenta 13 parques no Estado de São Paulo credenciados.

Na segunda posição encontra-se a Universidade Rovira Virgili, localizada nas cidades catalãs de Tarragona e Reus, Espanha, que traz como língua oficial o Catalão e o espanhol, línguas oficiais da Catalunha. Em terceiro tem-se a Universidade Nacional Al-Farabi Kazakh localizada no Cazaquistão. O país encontra-se na Ásia Central e traz como língua oficial o cazaque. É uma das maiores e mais antigas universidades do Cazaquistão. Após, tem-se a Universidade de Ostrava, instituição educacional da República Checa. Ainda na terceira posição tem-se a Unifacs, com sede em Salvador no Estado da Bahia, que se tornou Faculdade Salvador (Facs) em 1980, e é a única universidade privada do Estado da Bahia. Na quarta colocação, situada na capital do Estado do Rio Grande do Sul, tem-se a UFRGS. Ainda, tem-se a Universidade do Vale do Rio dos Sinos, que é uma das maiores instituições privadas do Brasil, localizada na cidade de São Leopoldo – RS. Por fim, tem-se a Orel State University, situada na Rússia, considerada uma universidade clássica e a principal instituição educacional da região.

Figura 9 – Áreas de pesquisa sobre Parque Tecnológicos



Fontes: Adaptada de WoS e Scopus (CAPES, 2021).

Conforme os dados, a área que mais publicou sobre a temática, durante o período consultado, foi a de Engenharia, com o total de 34 estudos. Em segundo tem-se a área de negócios, gestão e contabilidade, seguido de ciências sociais e ciências da computação.

Seguindo, apresenta-se o Quadro 1, com os títulos de estudos com maior frequência de citações por outros autores.

Quadro 1 – Frequência de citações

| Titulos | Autores | Ano | WoS Freq. Total | Scopus Freq. Total | Freq. Total |
|---|---|------|-----------------|--------------------|-------------|
| Operational optimisation of a complex trigeneration system connected to a district heating and cooling network | Ortiga, J.; Bruno, C. J.; Coronas, A. | 2013 | 26 | 41 | 67 |
| Review of the energy potential of the residual biomass for the distributed generation in Brazil | Ferreira, L. R. A.; Otto, R. B.; Silva, F. P.; De Souza, S. N. M.; Souza, S. S.; Ando Junior, O. H. | 2018 | 18 | 26 | 44 |
| Environment determinants in business adoption of Cloud Computing Open Access | Maqueira-Marín, J.M., Bruque-Cámara, S., Minguela-Rata, B. | 2017 | | 18 | 18 |
| Relational capabilities to leverage new knowledge: Managing directors' perceptions in UK and Portugal old industrial regions Opens Access | Martin, J.T. | 2016 | | 15 | 15 |
| External sanctions as motivation to develop clusters infrastructure in agricultural branches | Popova, L.V., Korobeynikov, D.A., Korobeynikova, O.M., Panov, A.A. | 2016 | | 14 | 14 |
| Identifying the information management process and knowledge creation in technology-based companies: a Brazilian comparative case study | Vick, T. E.; Nagano, M. S.; Almada Santos, F. C. | 2013 | 8 | | 8 |
| Germination and hardseedness of seeds in okra elite lines | Purquerio, L. F. V.; Lago, A. A.; Passos, F. A. | 2010 | 5 | | 5 |
| Systemic Understanding of Coepetitive Behaviour in a Latin American Technological Park | Sellitto, M. A.; Pereira, G. S.; Marques, R.; Lacerda, D. P. | 2018 | 3 | | 3 |

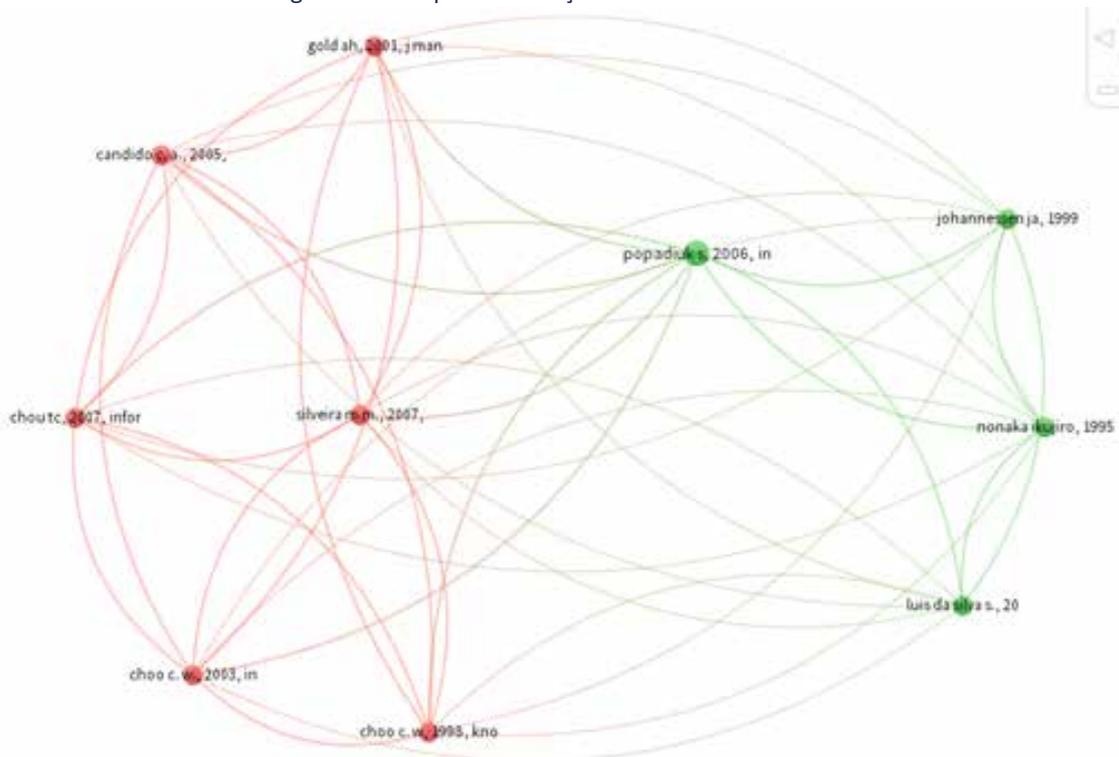
Fonte: Adaptado de WoS e Scopus (CAPES, 2021).

Reunindo dados das duas bases, o estudo com maior quantidade de citações, com 67, é o intitulado “Otimização operacional de um sistema trigeração complexo conectado a uma rede de aquecimento e resfriamento urbano”, dos autores Ortiga, Bruno e Corona, publicado em 2013. Na frequência de autores que mais publicam, Bruno e Corona encontram-se nas primeiras posições. O segundo estudo, com 44 citações, publicado em 2018, intitulado “Revisão do potencial enérgico da biomassa residual para geração distribuída no Brasil”, pertence aos autores Ferreira *et al.* Em terceiro tem-se o estudo publicado em 2017 pelos autores Maqueira-Marín, Bruque-Cámara e Minguela-Rata, intitulado “Determinantes do ambiente na adoção comercial da computação em nuvem”, com o total de 18 citações. As demais publicações apresentam quantidades menores de citações, indo de 15 a 3 citações, entre o quarto a oitavo posicionamento.

Seguindo, na análise de cocitações o objetivo é mostrar a frequência em que os autores são citados em conjunto em um mesmo artigo (SERRA *et al.*, 2012). Assim, a partir da análise de cocitação é possível analisar a estrutura intelectual entre os autores, ou seja, na análise de cocitação dos autores quanto mais dois autores são citados juntos mais próxima é a relação entre eles.

Para isso, utilizou-se o *software VOSviewer* com o objetivo de identificar os possíveis *cluster* de autores e suas relações, bem como criação de mapas de relacionamentos e *clusters* e mapa de palavras-chave que aparecem com frequência no texto. De acordo com Hair *et al.*, (1998), os *cluster* formados possuem características em comum. Assim, a Figura 10 representa o Mapa de cocitações da base de dados *Web of Science* (CAPES, 2021).

Figura 10 – Mapa de cocitação da base de dados WoS



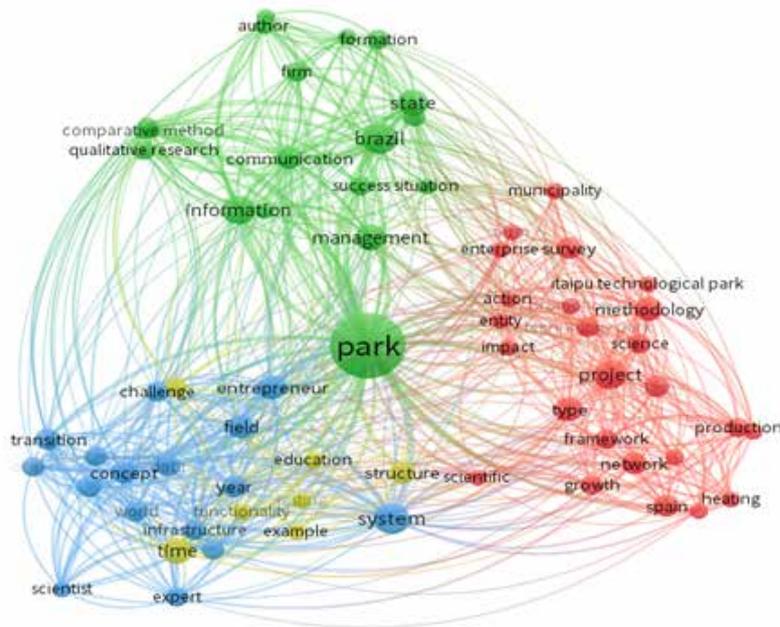
Fonte: Elaborada pelos autores por meio do *VOSviewer*.

Das 930 referências citadas na base de dados *Web of Science*, 26 foram citadas mais de 2 vezes. Como pode-se observar, Popadiuk (2006) aparece com 3 citações enquanto os demais autores aparecem respectivamente com 2 citações. Na pesquisa para elaboração do mapa de cocitações foram identificados 2 *clusters*. O maior é o *cluster 2*, vermelho, composto por 6 autores, entre eles, Candido, Chou, Choo e Gold. O cluster de cor verde aparece com 4 autores, entre eles Johannessen e Papadiuk.

Por meio da análise das palavras-chaves das 42 publicações encontradas na base de dados *Web of Science*, 112 palavras foram utilizadas com maior frequência. Na Figura 11 elaborou-se uma rede com as palavras-chaves mais adotadas. Na rede verificam-se 4 *clusters* predominantes, posto que o principal corresponde às palavras elencadas no grupo *projectt* em vermelho com 25 itens. Observa-se o *cluster* de cor verde composto por 19 palavras-chave com o termo “*park*” como o principal expoente. Deste cluster principal surgem os demais clusters. No cluster de cor azul estão contidos 16 termos, como *challenge*, *opportunity*, *entrepreneur* e *new technology*.

As análises de palavras mais citadas nos artigos foram realizadas utilizando o *software VOSviewer* nos campos de título e resumo. Inicialmente foram selecionados os termos com mais de 3 ocorrências. A partir de então, o *software* identificou um total de 1.281 palavras-chave. A Figura 11 apresenta 112 palavras-chave com mais de 3 ocorrências de um total de 797 links.

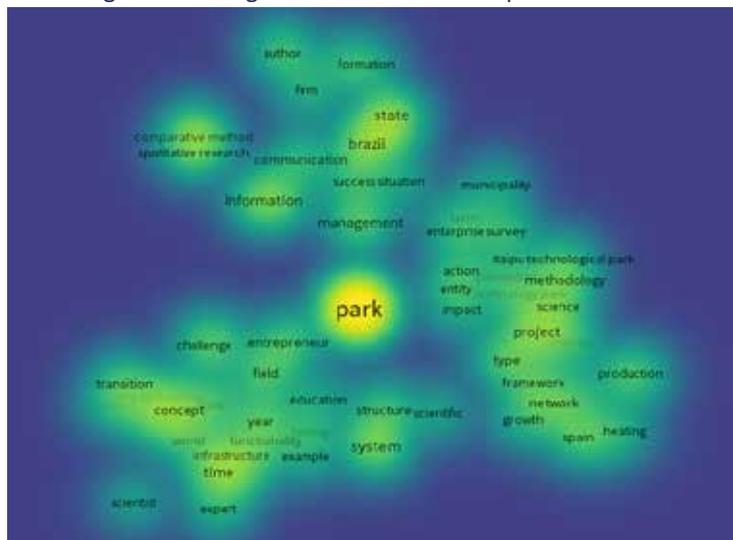
Figura 11 – Rede de palavras da WoS



Fonte: Elaborada pelos autores por meio do Vosviewer.

O *cluster* de cor vermelha aparece com 25 termos, e os estudos são voltados para projetos e parques tecnológicos; já o *cluster* de cor verde aparece com 19 itens concentrados no *park*, negócios e Brasil. O *cluster* de cor azul, com 16 itens, tem o termo empreendedor em destaque. Por último, o *cluster* de cor amarela, com 7 itens elencados à palavra tempo. Diante disso, a análise apresenta a conexão entre os termos, proporcionando a divisão em grupos denominados *clusters*. Na pesquisa foram identificados quatro *clusters*, cada um representado por uma cor, e agregando todos os itens considerados semelhantes. Essa análise fornece suporte às pesquisas para selecionar os termos adequados na busca. Na sequência apresenta-se o diagrama de densidade de palavras-chave.

Figura 12 – Diagrama de densidade de palavras-chave



Fonte: Elaborada pelos autores por meio do Vosviewer.

Na Figura 12 mostra-se um diagrama de densidade dessa rede de palavras-chave cujas cores são similares a de um gráfico térmico. Avaliando os *clusters*, percebe-se que o agrupamento em amarelo é formado pela palavra *park*. Com isso, a palavra *park* apresentou 34 ocorrências e 65 *links* com os itens dos demais *clusters*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, enquanto conceito de parque tecnológico, considerou-se que um instrumento compreendido como um empreendimento imobiliário de natureza híbrida explora atividades baseadas em ciência, tecnologia e inovação, por meio da interação dos três atores: universidade, governo e setor produtivo. Enquanto objetivo, este estudo demonstrou o panorama das publicações sobre parque tecnológico na coleção de base de dados *Web of Science (WoS)* e *Scopus* (CAPES, 2021), publicadas no período de 2010 a 2020.

A realização deste estudo permitiu constatar que o tema parque tecnológico ainda é pouco discutido em publicações nas duas bases consultadas, pois no último ano foram encontrados apenas 17 publicações. Em relação às citações, apresentaram baixa quantidade no período, sendo o total de 78 na base *WoS* e 318 na base *Scopus*.

Como resultado das análises, pode-se verificar que os autores que mais publicaram são Thais Elaine Vick e Marcelo Seido Nagano, ambos brasileiros, pertencentes ao quadro docente de universidades do Estado de São Paulo. Enquanto instituição, tem-se a Universidade do Estado de São Paulo com o total de 12 publicações. Consequentemente, as áreas que mais publicaram estudos são Engenharia e Negócios, Gestão e Contabilidade. Quanto aos países, tem-se o Brasil com 52 publicações e a Espanha com o total de 24. Quanto ao formato, são de artigos científicos e artigos de conferências, e o idioma mais utilizado nas publicações é o inglês, com o total de 101 ocorrências.

Já, em relação aos estudos mais citados (Quadro 1), o mais citado foi o estudo dos autores Ortiga, Bruno e Corona, publicado em 2013, intitulado “Otimização operacional de um sistema trigeração complexo conectado a uma rede de aquecimento e resfriamento urbano”. Por fim, no resultado de *cluster* de palavras-chave, pode-se observar que a rede palavras do cluster verde conecta aos demais a partir da palavra-chave “*park*”, ligando com Estados e o Brasil. Em uma reflexão global, entretanto, pode-se afirmar que o Brasil tem início tardio quando da criação de parques, quando outros países datam dos anos 50. Não apenas o tempo de existência para a maturidade do conceito, mas outro ponto que chama a atenção é pela quantidade de parques existentes, uma vez que China, Estados Unidos e Europa lideram em quantidade os ambientes da tipologia, tendo, inclusive, associações específicas para a atuação em rede.

A partir das análises, compreendeu-se que discutir a temática de parques tecnológicos torna-se importante para direcionar o ensino e a pesquisa em universidades, escolas e centros de pesquisas, bem como para nortear as definições e planejamento de políticas públicas nacionais, regionais e locais e, ainda, pode auxiliar na própria mobilização da sociedade em prol do desenvolvimento e da competitividade do mercado local, tendo como resultado a melhoria da qualidade de vida da comunidade no entorno do empreendimento.

Dessa forma, percebe-se que os parques tecnológicos trazem benefícios para os empreendimentos residentes na região onde encontram-se instalados, possibilitando a geração de empregos qualificados e a atração de empresas inovadoras, ou seja, o parque tecnológico torna-se um lugar de atração de atividades empreendedoras, resultando no aumento de cultura de empreendedorismo e inovação e geração de valor econômico.

Sabe-se que em todas as áreas das ciências é necessário construir uma agenda com as pautas necessárias para o desenvolvimento de determinada área. Sugere-se que outros estudos sejam realizados a fim de discutir o que se tem de avanço na área temática e trazer outras discussões que sejam relevantes para a idealização de parques científicos e tecnológicos em áreas desassistidas pelos governantes. Assim, propõe-se que próximos estudos busquem conhecer o que a Universidade de São Paulo e outras instituições do Brasil têm discutido e publicado sobre a temática.

Por fim, no decorrer do trabalho foi possível verificar a importância e a utilidade do uso da técnica bibliométrica para análise de dados disponíveis em bases de dados, ou seja, na *WoS* e *Scopus*. Quanto às limitações, por utilizar-se somente duas bases, a fim de expandir a amostra da pesquisa, é interessante incluir outros estudos que podem ser encontrados em bancos de dados de outros periódicos e bases. Ainda, nesta pesquisa não foram filtrados estudos duplicados em ambas as bases, portanto sugere-se que futuras investigações façam essa tarefa e, sobretudo, recomenda-se realizar um estudo sistemático, a fim de averiguar pontualmente as discussões encontradas na *WoS* e *Scopus* para nortear outras pesquisas.

REFERÊNCIAS

- ABREU, I. B. L. de; VALE, F. S. de; CAPANEMA, L.; GARCIA, R. C. B. Parques tecnológicos: panorama brasileiro e o desafio de seu financiamento. *Revista do BND*, n. 45, jun. 2016.
- ARAÚJO, Carlos Alberto Ávila. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. *Em Questão*, Porto Alegre, v. 12, n. 1, jan./jun. 2006.
- AUDY, J. L. N.; PIQUÉ, J. Dos parques científicos e tecnológicos aos ecossistemas de inovação. *Desenvolvimento social e econômico na sociedade do conhecimento*. Brasília, DF: Anprotec, 2016.
- BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. *Estudo de Projetos de Alta Complexidade: indicadores de parques tecnológicos*. Brasília: Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico (UnB), 2019.
- CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. *Portal de Periódicos da Capes*. Disponível em: www.periodicos.capes.gov.br. Acesso em: 15 jan. 2021.
- CHUEKE, V.; AMATUCCI, M. O que é bibliometria? Uma introdução ao Fórum. *Revista Eletrônica de Negócios Internacionais*. São Paulo, n. 10, v. 2, p. 1-5, maio/ago. 2015.
- COLLARINO, R. L. X.; TORKOMIAN, A. L. V. Revisão sistemática de literaturas sobre parques tecnológicos. ENCONTRO DE ESTUDOS EM EMPREENDEDORISMO E GESTÃO DE PEQUENAS EMPRESAS – EGEPE, 8., 2014. Goiânia, 24 a 26 mar., 2014.
- CORREIA, A. M. M.; GOMES, M. L. B. Habitat de inovação PAQTCPB: identificando ações de sucesso. *Revista de Gestão e Sociedade*, Gepead/UFMG, v. 4, n. 8, maio/ago. 2010.
- DEPINÉ, A.; TEIXEIRA, C. S. *Habitats de inovação: conceito e prática*. São Paulo: Perse, 2018.
- ETZKOWITZ, Henry. *Hélice Tríplice: universidade – indústria – governo: inovação em movimento*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2013.
- EZPELETA, R. L. T.; FERNÁNDEZ, M. D. Creación, organización y gestión del Parque Científico Tecnológico de La Habana. *Revista Universidad y Sociedad*, v. 13, n. 1, p. 346-361, 2021.
- FERREIRA, M. P. A bibliometric study on ghoshal's managing across borders. *The Multinational Business Review*, v. 19, n. 4, p. 357-375, 2011.
- GAINO, A. A. P.; PAMPLONA, J. B. Abordagem teórica dos condicionantes da formação e consolidação dos parques tecnológicos. *Production*, v. 24, n. 1, p. 177-187, 2014.

- HAIR, J.; ANDERSON, R., TATHAM, R.; BLACK, W. *Multivariate data analysis*. 5. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1998.
- HOFFMANN, M. G.; MAIS, I.; AMAL, M. Planejamento e gestão de parques científicos e tecnológicos: uma análise comparativa. *Economia Global e Gestão*, Lisboa, v. 15, n. 3, p. 89-107, dez. 2010.
- IASP. International Association of Science Parks and Areas of Innovation. 2020. Disponível em: <https://www.iasp.ws/>. Acesso em: 23 nov. 2020.
- MACHADO JÚNIOR, C.; SOUZA, M. T. S. de; PARISOTTO, I. R. dos S.; PALMISANO, Angelo. As leis da bibliometria em diferentes bases de dados científicos. *Revista de Ciências da Administração*, n. 18, v. 44, p. 111-123, 2016.
- MACIAS-CHAPULA, C. A. O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. *Ciência da Informação*, v. 27, n. 2, p. 134-140, 1998.
- MARKONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de metodologia científica*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- MELLO, P. A. S. *Caminhos para o desenvolvimento? Parques tecnológicos e seu impacto na sociedade: uma revisão da literatura*. 2016. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos16/26124269.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2021.
- NERUR, S. P.; RASHEED, A. A.; NATARAJAN, V. The intellectual structure of the strategic management field: an author cocitation analysis. *Strategic Management Journal*, v. 29, p. 319-336, 2008.
- OLIVEIRA, M. L. G.; GARÇON, J. E. F.; COSTA, R. A. T. Inovação e sustentabilidade: proposta de política pública para o desenvolvimento de parque tecnológico voltado para à sociobiodiversidade amapense. *Cadernos de Prospecção*. Salvador, v. 12, n. 5, p. 1.303-1.319, 2019.
- PATRA, S. K.; BHATTACHARYA, P.; VERMA, N. Bibliometric study of literature on bibliometrics. *DESIDOC Bulletin of Information Technology*, v. 26, n. 1, p. 27-32, 2006.
- PESSÔA, L. C.; CIRANI, C. B. S.; SILVA, M. M.; RANGE, A. S. Parques tecnológicos brasileiros: uma análise comparativa de modelos de gestão. *Revista de Administração e Inovação*, v. 9, n. 2, p. 253-273, 2012.
- RAMOS-RODRÍGUEZ, A. R.; RUÍZ-NAVARRO, J. Changes in the intellectual structure of strategic management research: a bibliometric study of the strategic management journal, 1980-2000. *Strategic Management Journal*, v. 25, p. 981-1.004, 2004.
- RIEDO, I. G.; SILVA, L. C. S.; TAVARES, E.V. Contribuições dos parques tecnológicos para o desenvolvimento local/regional: uma revisão de literatura. CONGRESSO LATINO-IBEROAMERICANO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA, ALTEC, 17., 2017. Ciudad de México, 2017.
- SÃO PAULO. Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo. 2014. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2014/decreto-60286-25.03.2014.html>. Acesso em: 10 jul. 2021.
- SÃO PAULO. Secretaria de Desenvolvimento Econômico. Disponível em: <https://www.desenvolvimentoeconomico.sp.gov.br/programas/parques-tecnologicos/>. Acesso em: 10 jul. 2021.
- SELLITTO, M. A.; PEREIRA, G. S.; MARQUES, R.; LACERDA, D. P. Systemic Understanding of Coopetitive Behaviour in a Latin American Technological Park. *Systemic Practice and Action Research*, v. 31, n. 5, p. 479-494, 2018.
- SERRA, F. R.; FERREIRA, M. P.; ALMEIDA, M. I. R.; VANS, S. A. S. A pesquisa em administração estratégica nos primeiros anos do século XXI: um estudo bibliométrico de citação e co-citação no Strategic Management Journal entre 2001 e 2007. *Revista Eletrônica de Estratégia e Negócios*, n. 5, v. 2, p. 257-274, 2012.
- SILVA, M. R. Análise bibliométrica da produção científica docente do programa de Pós-Graduação em educação especial/UFSCar: 1998-2003. 2004. Dissertação (Mestrado em Educação Especial) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.
- TEIXEIRA, C. S.; EHLERS, A. C. S. T.; ABDALA, L. N.; MACEDO, M. M. *Habitats de inovação: alinhamento conceitual*. Florianópolis: Perse, 2016.
- TEIXEIRA, C.; SANTOS, G.; MORÉ, R. Legal Model of Brazilian Science and Technology Parks. *International Journal of Innovation*, v. 6, n. 1, p. 54-67, 2018.
- TONELLI, D. F.; MARQUESINI, M. A.; ZAMBALDE, A. L.; ALMEIDA, R. E. de. Implantação de parques tecnológicos como política pública: uma revisão sistemática sobre seus limites e potencialidades. *Revista Gestão & Tecnologia*, Pedro Leopoldo, v. 15, p. 113-134, maio/ago. 2015.
- VANTI, N. A. P. Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. *Ciência da Informação*, v. 31, n. 2, p. 152-162, 2002.
- ZOUAIN, D. M.; PLONSKI, G. A. Parques de Ciência e Tecnologia: laboratórios de inovação para o desenvolvimento urbano – uma abordagem do Brasil. *Hélice Tripla*, v. 2, n. 1, p. 1-22, 2015.