

O Desenvolvimento do Turismo e a Inserção das Tecnologias: um estudo prospectivo

The Development of Tourism and the Insertion of Technologies: a prospective study

Aline de Góes Lima Amaral¹

Sílvia Beatriz Beger Uchoa²

João Paulo Lima Santos³

Kaline Silva dos Santos⁴

Yuri Carlos Tietre de Araújo⁵

Resumo

Este trabalho realiza uma prospecção das tecnologias aplicadas ao turismo, sobretudo no que se refere aos sistemas e métodos de processamento de dados. Busca-se levantar informações que possam contribuir para o Plano de Desenvolvimento do Turismo no Brasil, especificamente para a diretriz “investimento em inovação”. Realiza-se uma avaliação da inteligência tecnológica por meio de busca patentária em bases nacional e internacionais e de revisão bibliográfica em artigos científicos. A principal contribuição do trabalho está relacionada à identificação do comportamento da tecnologia e dos estágios de maturidade tecnológica e às temáticas e especificidades dos estudos científicos, patentes e registros de *softwares*. Os resultados mostram os diferentes patamares em que se encontram os países, principalmente a posição vantajosa dos países asiáticos nessa tecnologia, e evidenciam que o desafio para o Brasil é ampliar a discussão e refinar as estratégias, de forma a direcionar esforços para as tendências tecnológicas.

Palavras-chave: Turismo. Tecnologia. Prospecção.

Abstract

This work makes a survey of the technologies applied to tourism, especially about systems and methods of data processing. It seeks to gather information that may contribute to the Tourism Development Plan in Brazil, specifically for the ‘investment in innovation’ guideline. An assessment of the technological intelligence is made through a search in national and international patent bases, as well as a literature review in citation databases. The main contribution of this work is related to the identification of the behavior of technology and stages of technological maturity, in addition to the themes and specificities of scientific studies, patents, and software registrations. The results show different levels among the countries, notably the advantageous position of the Asian countries in this technology. Furthermore, the results evidence that challenge for Brazil is to broaden the discussion and to refine the strategies to direct efforts towards technological trends.

Keywords: Tourism. Technology. Prospection.

Área Tecnológica: Prospecção Tecnológica

¹ Universidade Federal de Alagoas, Maceió, Brasil.

² Universidade Federal de Alagoas, Maceió, Brasil.

³ Universidade Federal de Alagoas, Maceió, Brasil.

⁴ Universidade Federal de Alagoas, Maceió, Brasil.

⁵ Universidade Federal de Alagoas, Maceió, Brasil.



1 Introdução

Nas últimas seis décadas o turismo experimentou uma expansão contínua e uma diversificação, tornando-se um dos setores com maior e mais rápido crescimento econômico do mundo. Esse crescimento apresentou um comportamento praticamente ininterrupto ao longo do tempo, demonstrando a força e a resiliência do setor (WORLD TOURISM ORGANIZATION, 2016). As atividades do setor de turismo estão intimamente relacionadas com a competitividade e o desenvolvimento regional, uma vez que o setor atende a objetivos importantes, como: crescimento econômico, emprego, desenvolvimento sustentável, valorização do patrimônio cultural e natural e desenvolvimento social.

Segundo dados divulgados pelo Conselho Mundial de Viagens e Turismo (WTTC, sigla em inglês), em termos globais, a indústria do turismo apresentou um aumento de 4,6% em 2017, acima dos 3% referentes ao Produto Interno Bruto (PIB) mundial do mesmo ano. Esta indústria representa 10% do PIB mundial e é o terceiro setor exportador do mundo. Além disso, uma em cada dez pessoas no mundo trabalha diretamente ou indiretamente no setor de turismo (AGÊNCIA EFE, 2018).

No Brasil, em 2017, o turismo foi responsável pela injeção de US\$ 163 bilhões, o equivalente a 7,9% do PIB deste ano. De acordo com estudos realizados pela Oxford Economic para o WTTC, a contribuição do turismo para o PIB nacional deve registrar crescimento de 2,5% em 2018 e chegar a 8,2% em 2028 (BRASIL, 2018a).

O papel da tecnologia para o crescimento apresentado pelo setor de turismo é evidente. Ela é provavelmente a força motriz para promover as mudanças na indústria deste setor. Ambas as indústrias, tecnologia e turismo, não estão apenas crescendo acima da média, elas também estão intimamente relacionadas e se posicionam entre as indústrias com maior destaque no setor econômico (SEVRANI; ELMAZI, 2008).

Compreender o fenômeno do turismo envolve entender a dinâmica da inovação tecnológica no setor, sobretudo os impactos e os benefícios gerados para o desenvolvimento regional. Dessa forma, este trabalho propõe uma prospecção das tecnologias aplicadas ao turismo, com o objetivo de mapear a inteligência tecnológica relacionada à área, avaliando: o comportamento da tecnologia, os estágios de maturidade tecnológica em que se encontram os países e as temáticas e especificidades dos estudos científicos.

Espera-se que os resultados do estudo contribuam para: (i) promover a circulação de informações e de conhecimentos sobre a inovação no setor de turismo; (ii) estimular órgãos públicos e privados para o reconhecimento da importância da prospecção tecnológica para o processo de tomada de decisão e direcionamento dos investimentos em tecnologia e inovação; (iii) colaborar para o Plano Nacional de Turismo do Brasil (2018/2022), apresentando um panorama das tecnologias atuais e a direção das tendências no setor de turismo.

No decorrer do texto será abordado, ainda no item Introdução, um breve histórico da relação entre turismo e tecnologia, demonstrando como o papel da tecnologia foi se transformando nesta área para atender às diferentes necessidades da população; sobre a relação “tecnologia, informação e inovação”, salientando quanto o avanço da inovação contribuiu para ressignificar

o papel da tecnologia na indústria de turismo, migrando de uma função informativa/utilitária para moldar a indústria e os papéis dos atores; e, por fim, sobre o “turismo, o desenvolvimento regional e a inovação”, destacando o posicionamento deste setor no desenvolvimento dos países. Na metodologia, além das técnicas utilizadas para o estudo, apresenta-se o caminho percorrido para a escolha dos instrumentos e o recorte do tipo de tecnologia que foi realizado por este estudo. Nos resultados e nas discussões são apresentados os dados e informações relativos à prospecção das patentes e registros de *software*, ao levantamento dos artigos científicos e, finalmente, ao comparativo entre patentes e artigos avaliando a maturidade tecnológica do setor. Nas considerações finais são destacados os principais resultados, relacionando-os com o desenvolvimento do turismo no Brasil.

1.1 Histórico da Relação Turismo x Tecnologia

Pode-se considerar que um marco de referência para a utilização da tecnologia relacionada ao turismo foi em 1960, quando a American Airlines, juntamente com a IBM, iniciou o desenvolvimento do uso intensivo do computador em um sistema de reserva de passagens aéreas (CRS Computer Reservation Systems), conhecido pelo nome de SABRE (Semi-Automatic Business Research Environment) (COUTINHO *et al.*, 2006).

Com o passar do tempo, o uso da tecnologia no setor foi avançando para outras atividades. Conforme salienta Coutinho *et al.* (2006), a evolução do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na indústria de turismo pode ser descrita da seguinte forma:

- a) Década de 1960 – processamento de dados – objetivando aumentar a eficiência operacional via automação de determinados processos administrativos.
- b) Década de 1970 – sistemas de gestão de informações – visando dar suporte mais efetivo às atividades de gestão, especialmente controle de inventário e contabilidade.
- c) Década de 1980 – sistemas de informações estratégicas – buscando dar suporte à forma de planejar e gerenciar os negócios por meio do uso de redes de informação integradas.
- d) Década de 1990 – redes de informação – intranet, extranet e especialmente internet – permitindo que as empresas fornecedoras de serviços turísticos estabelecessem contato direto com os consumidores.

A partir da década de 1990, especialmente pela forte expansão da internet, a indústria do turismo desenvolveu novas formas de negócio. De início, o uso da internet foi direcionado para propagandas, divulgação e obtenção de informações, mas rapidamente, outros serviços foram criados para atender aos fornecedores e turistas, de forma a explorar as potencialidades da relação direta entre os *stakeholders*.

A evolução das tecnologias aplicadas ao turismo operou transformações nos recursos e atores dessa indústria. Observou-se, a partir dos anos 2000, impactos profundos dessas ferramentas no ecossistema do turismo. Sigala (2018) relaciona, a título exemplificativo, as diversas ferramentas que foram sendo agregada aos serviços e ao *modus operandis* do turismo, como: aprendizado de máquina, inteligência artificial, indústria *web*, *big data*, internet das coisas, dispositivos inteligentes, robôs, drones, sensores, realidade virtual e aumentada, além de outras que estão continuamente sendo adicionadas à lista.

1.2 O Turismo, a Informação e a Inovação

A importância da informação para a indústria do turismo é salientada em diversos estudos. Schertler (1995) define o turismo como um “negócio da informação”, salientando que, como indústria de serviços, o setor tem na informação um dos parâmetros mais importantes para apoiar suas ações. Já Sigala (2018) destaca que as pesquisas e as práticas em tecnologias e turismo têm sido orientadas e impulsionadas pelo seguinte mantra popular: “a informação é a alma do turismo”.

No entanto, o desempenho do setor e as práticas muitas vezes disruptivas que são agregadas aos serviços, demonstram que a contribuição da tecnologia não se restringe a processos de apoio ou a ferramentas de suporte, mas sim a um processo de transformação na estrutura do setor, nas operações da indústria e no papel dos *stakeholders*, conforme salienta Sigala (2018, p. 151, tradução nossa):

[...] as tecnologias estão transformando a gestão do turismo e marketing de um sentido estático e utilitário (por meio do qual gerentes e turistas usam tecnologias como ferramentas) para uma conceitualização transformadora de mercado e atores do turismo (fornecedores, partes interessadas, intermediários e turistas), os quais tanto moldam como são moldados pela tecnologia.

As inovações mudam a direção do crescimento econômico. Na indústria do turismo, essa premissa tem sido validada historicamente com a adesão exponencial do setor às novas tecnologias. Desde a adoção do *Global Distribution System* (GDS), sistemas implementados nos anos de 1990, que permitem agregar dados diversos para a venda de pacotes turísticos (COUTINHO *et al.*, 2006), até as tecnologias mais recentes com a utilização, por exemplo, de inteligência artificial, *marketing* digital e realidade aumentada, o setor do turismo vem agregando processos que mudam a forma de operar as cadeias de valor e as relações de toda a indústria, vencendo desafios na corrida por vantagem competitiva.

2 O Turismo, o Desenvolvimento Regional e a Inovação

Os principais impactos do crescimento das atividades do setor de turismo no desenvolvimento regional são observados na criação de empregos, na abertura de empresas, no aumento da renda, das receitas de exportação e no desenvolvimento de infraestrutura (WORLD TOURISM ORGANIZATION, 2016). De acordo com Korres (2008), o turismo representa uma das mais representativas oportunidades para criação de emprego e renda em países e regiões menos desenvolvidas.

O investimento em inovações na área do turismo tem sido estrategicamente posicionado com foco no aumento da competitividade entre países. O exemplo mais marcante é o caso da Organização de Turismo da Coreia do Sul que, percebendo a importância da tecnologia para as atividades desenvolvidas pela indústria do turismo, adotou o termo “tourism technology” ou “tecnologia do turismo”, com um conceito amplo que traz uma espécie de mais valia para o turista (GĂZDAC, 2009 *apud* MARTINS, 2016). Na Espanha, destaca-se o programa “Agrupaciones Empresariales Innovadoras (AEI)”, desenvolvido pelas políticas da União Europeia, no

plano Horizonte 2020, o qual foca na evolução de setores específicos, entre os quais, o turismo se encontra (MARTINS, 2016).

O Plano Nacional de Turismo do Brasil 2018/2022 (BRASIL, 2018b) posiciona o “investimento na inovação” como uma das quatro diretrizes para o desenvolvimento nacional. Nesse documento, é reconhecido que o setor de turismo representa uma enorme oportunidade para contribuir com o desenvolvimento brasileiro, mas que ainda é preciso avançar em muitos eixos, haja vista que o aproveitamento desse setor está muito aquém de seu potencial. A tecnologia é ressaltada como uma aliada para toda a cadeia de serviços do turismo, de forma a estimular o desenvolvimento de destinos turísticos inteligentes.

3 Metodologia

O estudo exploratório realizado envolveu pesquisa tecnológica em bases nacional e internacionais, além de levantamento bibliográfico em artigos científicos. O levantamento foi realizado no período de 3 de maio a 20 de julho de 2018. O tempo compreendido no estudo foi limitado até 31 de dezembro de 2017.

Para a busca de patentes, foram utilizados como ferramentas, no âmbito nacional, a base de dados do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) e o *software* ORBIT Intelligence®, desenvolvido pela empresa Questel, de forma a complementar o resgate dos documentos depositados no Brasil. Para a investigação internacional foi utilizado o sistema ORBIT Intelligence.

A escolha das ferramentas citadas foi realizada após uma avaliação dos sistemas de busca disponíveis e com acesso permitido. Foi realizado um levantamento prévio com o objetivo de definir as bases de busca a serem adotadas no estudo. Utilizou-se a chave (*tourism OR tourist* OR turis**) como forma de avaliar a capacidade de resgate de documentos no tema em questão. Na Tabela 1 está apresentado o quantitativo de registros encontrados nas bases de busca internacionais sem aplicação de limites temporais. Esses dados consubstanciaram a escolha do sistema ORBIT Intelligence como o instrumento que apresentou resultados mais representativos e aderentes ao objetivo do trabalho.

Tabela 1 – Levantamento prévio realizado para escolha do instrumento de busca utilizado no estudo

BASE	ABRANGÊNCIA	QUANTITATIVO
Orbit Intelligence	Título ou Resumo	12.408
Derwent Innovations Index	Resumo (topic)	10.131
Derwent Innovations Index	Título	3.521
Espacenet	Título ou Resumo	9.823
Patente Inspiration	Título ou Resumo	7.001
Wipo – Patent Scope	Resumo	4.186
Wipo – Patent Scope	Titulo	1.353

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2018)

Para a busca de registros nacionais, como a legislação brasileira não permite a proteção do programa de computador em si e considerando que não seria possível ter um panorama

completo das tecnologias sem avaliar os *softwares* registrados, este estudo contemplou tanto a busca de patentes no *site* do INPI quanto a base de registro de programas de computador. Além disso, avaliou-se como importante buscar também no sistema Orbit Intelligence os depósitos realizados no Brasil com o objetivo de complementar a amostra deste trabalho.

Como resultado do refinamento da amostra a ser estudada, foram avaliadas as principais classificações das patentes, segundo a Classificação Internacional de Patentes (IPC), de forma a delimitar a amostra na categoria mais representativa e adequada ao tema do trabalho. Assim, aplicou-se como filtro o IPC G06Q, que corresponde a patentes relativas a “sistemas ou métodos de processamento de dados, especialmente adaptados para propósitos administrativos, comerciais, financeiros, de gerenciamento, supervisão ou predição”. Essa classificação traz subdivisões específicas para a área de turismo, conforme demonstrado na Tabela 2.

Tabela 2 – Subdivisões da classificação IPC G06Q relacionadas diretamente como setor de turismo

BASE	ABRANGÊNCIA
G06Q 50/00	Sistemas ou métodos especialmente adaptados para setores de negócios específicos, por exemplo, serviços de utilidade pública ou turismo.
G06Q 50/00	Serviços
G06Q 50/12	Hotéis e restaurantes
G06Q 50/14	Agências de viagens

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2018)

A revisão bibliográfica consistiu no estudo de artigos, relatórios e livros, com o objetivo de avaliar a evolução da temática “tecnologia e turismo” nos estudos científicos e nas estratégias de governo. O conteúdo bibliográfico foi pesquisado e acessado por meio de *sites* de busca como o Google, Google Acadêmico e Scopus (Elsevier), além de pesquisas diretas nos *sites* relacionados ao setor turístico.

4 Resultados e Discussão

Nesta seção será apresentada a análise das patentes e registros de *softwares* e será abordada a revisão bibliográfica dos artigos científicos

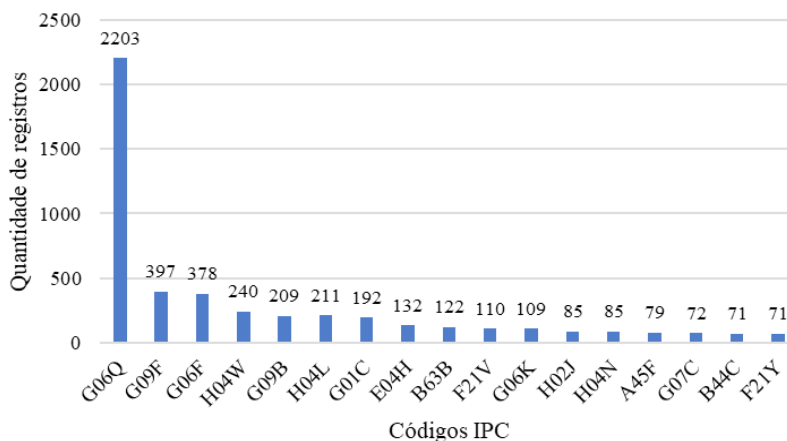
4.1 Análise das Patentes e Registros de Softwares

No primeiro levantamento, utilizando a chave (tourism OR tourist* OR turis*), foram resgatados 12.340 registros no ORBIT Intelligence, 218 registros na base de patentes e 22 na base de programas de computador do INPI. Buscou-se também no sistema ORBIT os registros de patentes depositados no Brasil, resultando em 253 registros. Com esse levantamento, foi possível uma primeira análise a respeito do cenário mundial em relação aos tipos e áreas de aplicação das tecnologias protegidas neste setor.

Analisando a distribuição das famílias de patentes pelo IPC, as tecnologias voltadas ao turismo estão classificadas em 17 subclasses e se apresentam predominantemente na forma de sistemas ou métodos de processamento de dados, os quais podem estar relacionados a propó-

sitos administrativos, comerciais, financeiros, de gerenciamento, supervisão ou predição (IPC G06Q, 46%). Com menos relevância, ainda podem ser destacadas as classificações voltadas para “apresentação visual, publicidade, etiquetas, chapas distintivas e selos” (G09F, 8%); “processamento elétrico digital” (G06F, 8%); e “técnicas de comunicação elétrica” (H04W, 5%), conforme identificado no Gráfico 1.

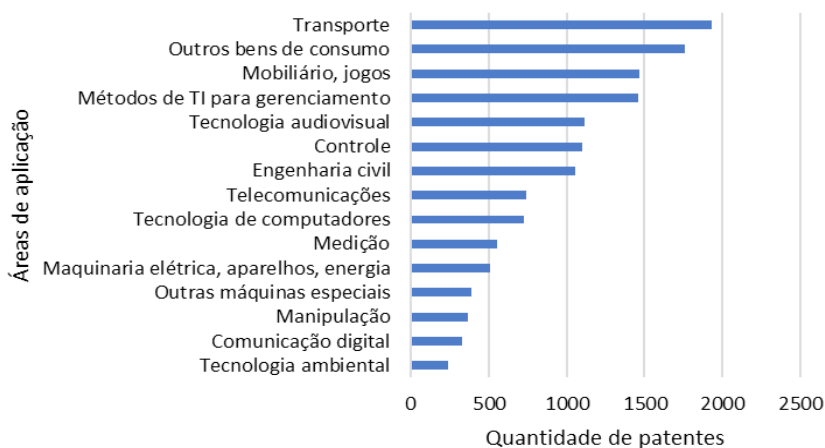
Gráfico 1 – Distribuição das famílias de patentes voltadas ao turismo por classificação IPC



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo, com dados retirados na base Orbit Intelligence (2018)

Como principais áreas de aplicação das tecnologias voltadas ao turismo, estão apresentadas no Gráfico 2 as 15 áreas com maior número de patentes entre as 30 aplicações resultantes da busca pelo sistema ORBIT. Em uma análise mais detalhada, agrupando as áreas de aplicação com finalidades semelhantes, observa-se que 46% das aplicações estão relacionadas à tecnologia da informação e comunicação (métodos de TI, tecnologia audiovisual, tecnologia de computadores, etc.); 28% estão voltadas para a infraestrutura (transporte, engenharia civil e maquinaria); e 26% estão voltadas para bens e serviços (outros bens de consumo, manipulação e mobiliários e jogos), demonstrando que os principais setores da indústria do turismo estão contemplados nos registros patentários.

Gráfico 2 – As 15 principais áreas de aplicação das famílias de patentes voltadas ao turismo

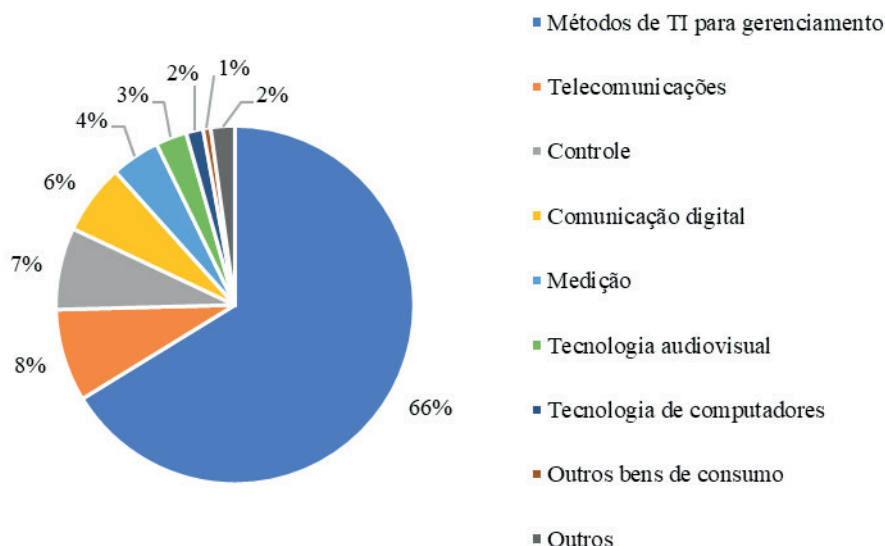


Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo, com dados retirados na base Orbit Intelligence (2018)

Com base nesses resultados, foram analisados os registros com classificação G06Q, de forma a possibilitar a delimitação da amostra do estudo. A nova busca consistiu na composição da chave (tourism OR tourist* OR turis*) combinada com a classificação IPC G06Q, resultando em 1.472 registros no sistema Orbit e 16 registros no Brasil (sendo 11 resgatados pela base do INPI e 5 pelo Orbit). Esses dados foram tratados segundo critérios definidos, evidenciando aspectos relevantes para avaliar o objeto de estudo em termos de principais aplicações, *status* legal, evolução no tempo e distribuição geográfica.

Com esse recorte, considerou-se importante avaliar as tecnologias dominantes da nova amostra, de forma a possibilitar uma análise mais detalhada das aplicações dos sistemas e métodos de processamento de dados. Assim, foi possível observar que a maior parte das tecnologias está voltada para métodos de gerenciamento (66%), seguido, com menor representatividade, das soluções relativas a telecomunicações (8%), controle (7%) e comunicação digital (6%). O Gráfico 3 apresenta as principais tecnologias dominantes das patentes voltadas ao turismo (IPC G06Q).

Gráfico 3 – Principais tecnologias dominantes voltadas ao turismo (IPC G06Q)

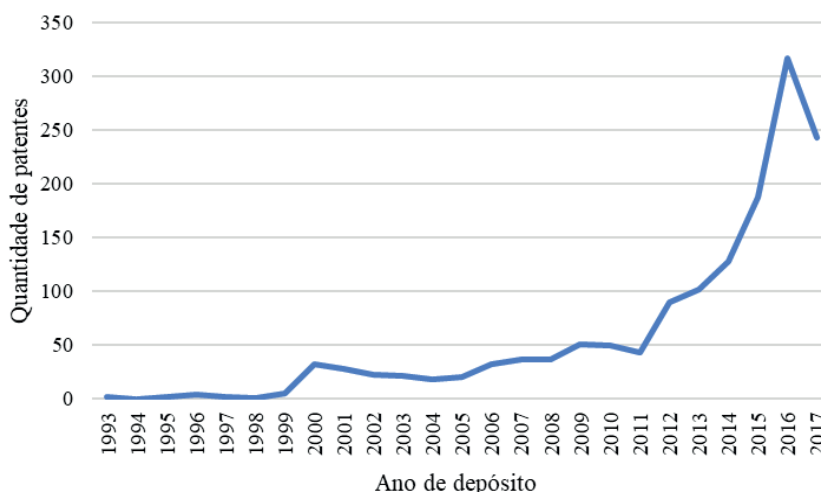


Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo, com dados retirados da base Orbit Intelligence (2018)

A análise da evolução temporal considerando as datas de depósito das patentes, conforme apresentado no Gráfico 4, revelou que desde 1993 foram registrados pedidos de patentes de tecnologias da informação voltadas ao turismo, o que pode estar relacionado com a expansão da internet no início da década de 90, impulsionada pela criação do conceito World Wide Web (WWW) (DEITEL *et al.*, 2003) e pela criação de várias empresas americanas provedoras de internet em 1992 (TAIT; TRINDADE, 2005). Nos anos de 2000, 2006 e 2009, o número de patentes depositadas apresentou crescimento representativo. Analisando os depósitos realizados nesses anos, observa-se uma relação com os principais eventos da própria evolução da internet e da tecnologia, como: a popularização da internet pelo advento da banda larga no ano 2000, o avanço das redes sociais em 2006 e o lançamento de aplicativos de trocas de mensagens e de compras coletivas em 2009. A partir de 2012, o número de depósitos passou a apresentar um crescimento exponencial, chegando ao pico em 2016. Nesse período, a maior parte dos

depósitos realizados está voltada para a utilização da internet das coisas, realidade aumentada e gestão do conhecimento associada à promoção do turismo. Observa-se, entretanto, que devido ao período de sigilo de 18 meses, os dados de 2017 não estão completos. Provavelmente, considerando a evolução da tecnologia, os resultados continuarão crescentes quando esses números forem computados.

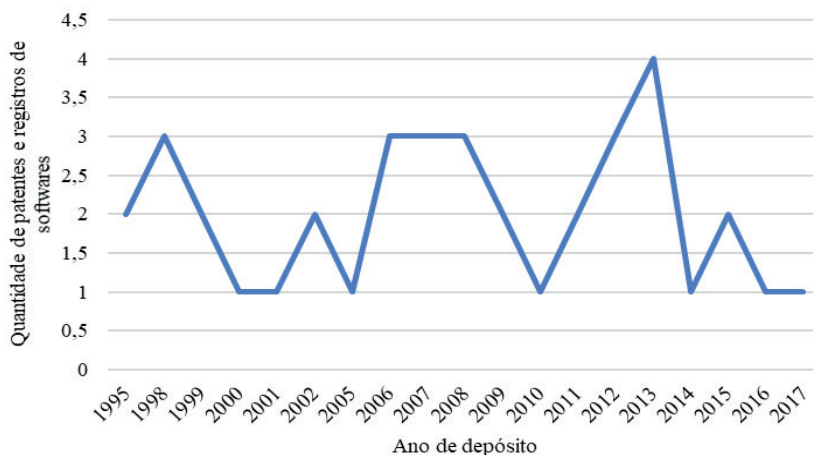
Gráfico 4 – Evolução temporal das patentes relacionadas ao turismo no âmbito internacional (IPC G06Q)



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo, com dados retirados da base Orbit Intelligence (2018)

No âmbito nacional, para avaliar a evolução temporal da tecnologia, foram considerados os depósitos de patentes e os registros de *softwares* realizados no INPI. Observa-se, com a análise do Gráfico 5, que o primeiro registro relacionando tecnologia (sistemas e métodos de processamento de dados) ao turismo se deu em 1995. No entanto, não se visualiza um comportamento, em termos de quantitativo de registros, que possa se considerar relevante ao longo do termo, haja vista que a média do número de registros (somando *softwares* e patentes) é de apenas dois registros anuais.

Gráfico 5 – Evolução temporal das patentes relacionadas ao turismo no âmbito nacional (IPC G06Q)



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2018)

Também é possível notar que os eventos da evolução tecnológica observados no cenário mundial não possuem concordância com as temáticas abordadas nas patentes e registros de *softwares* brasileiros; uma vez que a maior parte dos registros, independentemente do ano de depósito, está relacionada aos sistemas de gerenciamento administrativo e ao fornecimento de informações e assessoramento ao turista, conforme se exemplifica na Tabela 3.

Tabela 3 – Exemplos de registros de *softwares* e pedidos de patentes depositados no Brasil

TIPO DE REGISTRO	NÚMERO	ANO DE DEPOSITO/ REGISTRO	TÍTULO DO SOFTWARE OU PATENTE
Software	01250-0	1995	Disque turismo Petrotur
Software	02771-5	1999	Sistema Guia Turismo Urbano Terrestre e Aéreo
Software	07537-1	2007	Mapa turístico
Software	BR 51 2016000803 2	2016	Vem pro Pará - aplicativo de informações turísticas do Pará
Patente	PI 0115697-7	2001	Ponto de informação turístico-temático ergonômico
Patente	PI 0614253-2	2006	Sistema de computador e método computadorizado de provisão de um serviço para um hóspede em viagem e de hotelaria
Patente	BR 10 2012 004342 4	2012	Método de comunicação móvel multilíngue de apoio aos turistas estrangeiros e taxistas
Patente	BR 10 2015 007702 5	2015	Equipamento de divulgação, interação de multimídia e publicidade para taxi, carros de passageiros e van, seus passageiros, motoristas e servidores em geral.

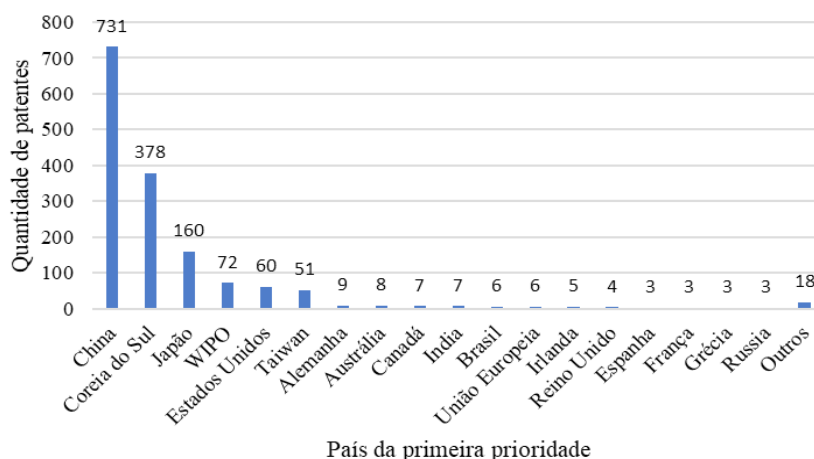
Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2018)

Diante da maior concentração de depósitos em período recente, observa-se um considerável número de patentes ainda pendentes. Em termos de *status legal*, entre as patentes resgatadas no âmbito internacional, 64% estão ativas, sendo 21% concedidas e 43% pendentes. No âmbito nacional, 56% estão ativas, sendo 31% concedidas e 25% pendentes.

Analisando-se a nacionalidade dos escritórios de depósito das patentes considerando o país da primeira prioridade, observa-se que China, Coreia e Japão se destacam em relação ao número de documentos, representando juntos 82% dos pedidos de patentes voltados a tecnologias e turismo no segmento de sistemas e métodos de processamento de dados, conforme mostra o Gráfico 6.

Corroborando com essas evidências, segundo dados da Organização Mundial do Turismo (WORLD TOURISM ORGANIZATION, 2016), a Ásia é uma das principais regiões de destino turístico do mundo. Em 2005, esse continente ultrapassou as Américas em relação ao percentual de turismo receptivo, chegando à marca de segundo maior destino turístico do mundo. Naturalmente, a participação do setor de turismo no PIB da região reflete na representatividade dessas regiões no número de patentes.

Gráfico 6 – País prioritário das patentes voltadas ao turismo com classificação IPC G06Q

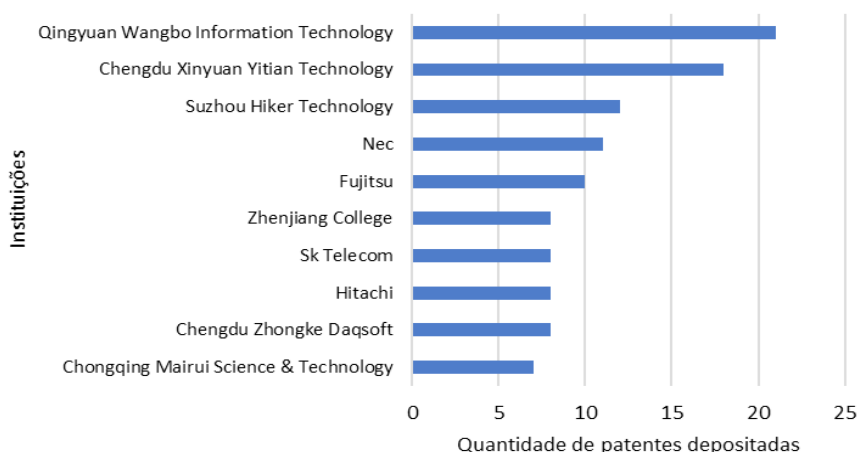


Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo, com dados retirados da base Orbit Intelligence (2018)

Quando se avalia isoladamente esses três países, é possível observar que os depósitos de patentes relativos às tecnologias voltadas ao turismo passaram a apresentar números expressivos no Japão no período de 2000 a 2004, período de maiores investimentos no turismo por ocasião da Copa do Mundo de 2002. Na China e na Coreia do Sul, o crescimento do número de patentes depositadas iniciou em 2013 e 2014, respectivamente, chegando ao pico em 2016.

Considerando as principais instituições depositantes de patentes relacionadas ao objeto deste estudo, é possível verificar no Gráfico 7 as 10 instituições mais relevantes, com especial destaque para Qingyuan Wangbo Information Technology (Coreana), Chengdu Xinyuan Yitian Technology (Chinesa), Suzhou Hiker Technology (Chinesa), NEC (Japonesa) e Fujitsu (Japonesa), as quais apresentaram 10 ou mais patentes depositadas.

Gráfico 7 – As 10 principais instituições depositantes de patentes voltadas ao turismo (IPC G06Q)



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo, com dados retirados da base Orbit Intelligence (2018)

4.2 Artigos Científicos

Para a busca de artigos científicos na base de dados da plataforma Scopus (Elsevier) foi utilizada a chave ((technology OR system* OR software OR method*) AND (tourism OR tourist*)), resultando em 20.577 registros. Os dados obtidos foram tratados de forma a possibilitar uma avaliação geral em termos de área temática, evolução histórica e país de publicação.

Realizando um trabalho de refinamento minucioso dos dados pelas palavras-chaves e agrupando o volume de artigos por áreas comuns, foi possível identificar as principais temáticas abordadas nos artigos científicos, as quais seguem apresentadas no Quadro 1.

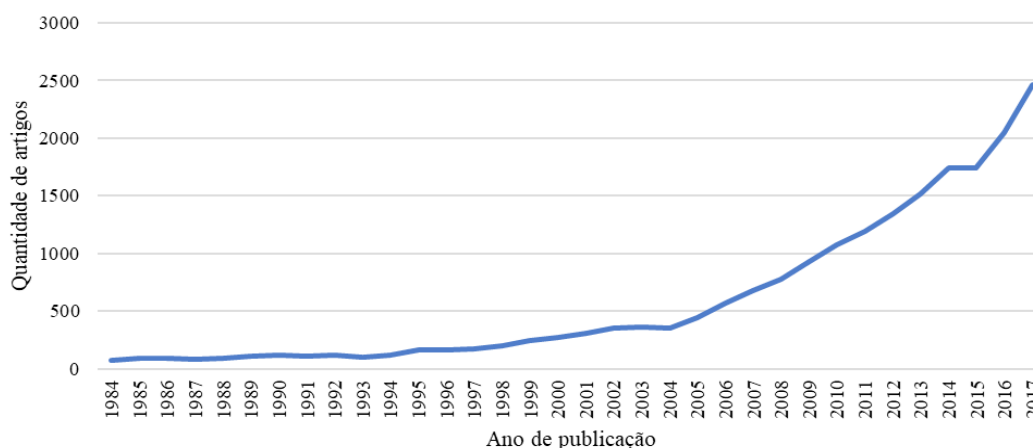
Quadro 1 – Principais temáticas abordadas nos artigos científicos voltados a tecnologia (sistemas e métodos) e turismo

TEMÁTICAS	PERCENTUAL
Estudos Locais / Desenvolvimento do turismo em países, regiões etc.	16%
Ecoturismo / Gestão Ambiental / Impacto Ambiental	11%
Economia do Turismo / Mercado / Marketing / Comércio	6%
Desenvolvimento Turístico / Turismo Regional / Rural	5%
Gerenciamento do Turismo / Gestão	4%
Turismo Sustentável / Sustentabilidade	4%
Métodos / Previsão / Sistemas de previsão e de medição	3%
Comportamento Turístico / Percepção	2%
Imagem do destino / Destino Turístico	2%
Turismo por faixa etária - adulto, adolescente, criança	3%
Tecnologia, internet e Inovação	2%
Atração turística / Recreação	2%
Turismo Patrimonial / Patrimônio / Cultura	1%
Turismo médico	1%
Outros / não aplicável / vago	38%

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo, com dados retirados da base Orbit Intelligence (2018)

A evolução histórica da publicação dos artigos revela que desde 1957 são realizadas publicações relacionando turismo e tecnologia, mas somente a partir de 1984 observa-se o início de um crescimento mais significativo no número de publicações, com destaque para o crescimento exponencial projetado a partir de 2005, com pico no ano de 2017, conforme é possível observar no Gráfico 8.

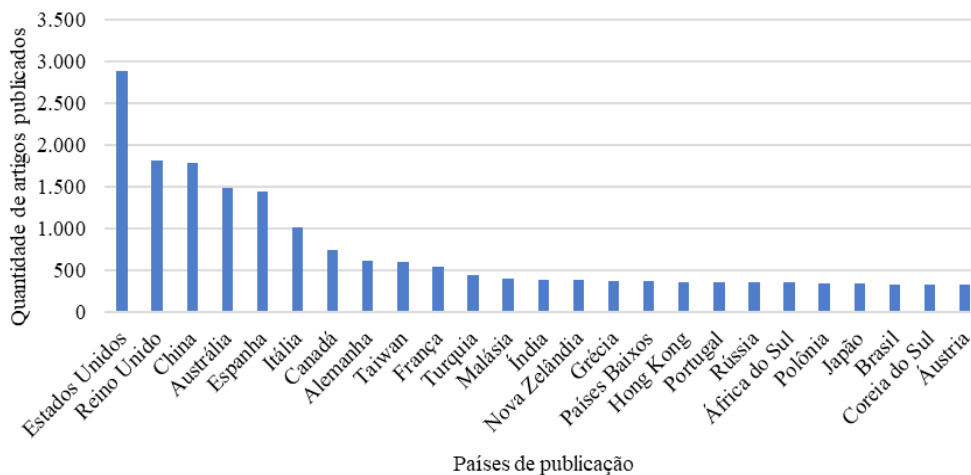
Gráfico 8 – Evolução histórica das publicações de artigos voltados à temática “turismo e tecnologia”



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo, com dados retirados da base Orbit Intelligence (2018)

No que se refere ao país de publicação dos artigos, observa-se no Gráfico 9 que os Estados Unidos, Reino Unido, China, Austrália, Espanha e Itália se destacam em número de publicações na área. Embora os autores dos artigos nesta temática tenham uma tendência de publicarem em revistas nacionais pela natureza inerente ao tema, é importante salientar que a indicação do país utilizada neste gráfico é referente ao país de origem do periódico. Destaca-se o Brasil com 334 publicações, ocupando a 23ª posição.

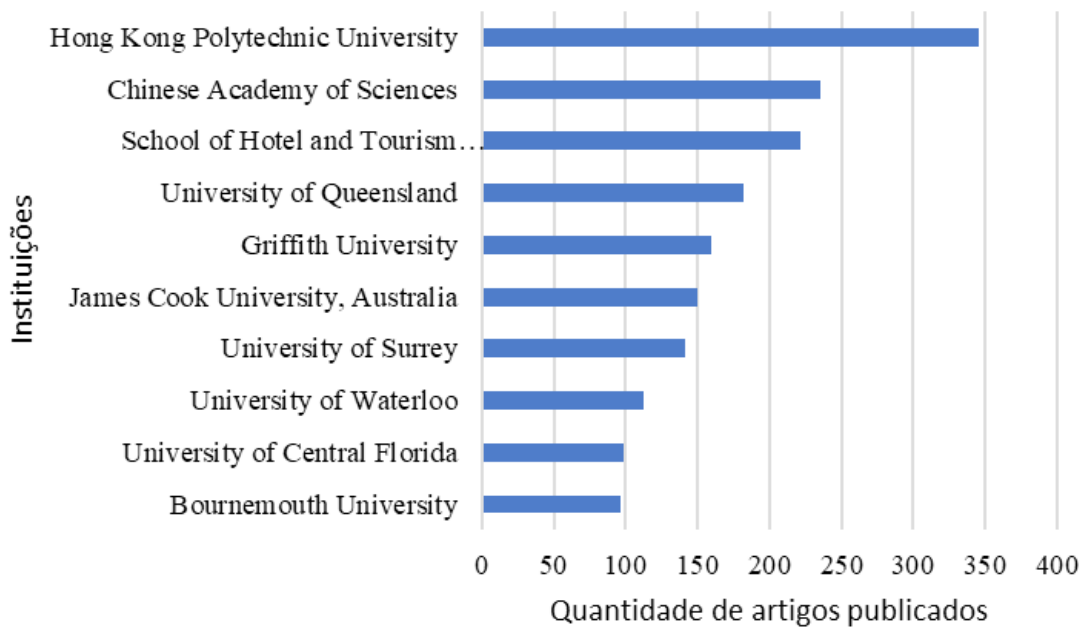
Gráfico 9 – Os 25 países que mais publicaram artigos voltados à temática “turismo e tecnologia”



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo, com dados retirados da base Orbit Intelligence (2018)

Analisando as instituições que mais publicaram artigos científicos relativos a sistemas e métodos de TI voltados ao turismo, observa-se a predominância absoluta das universidades, que ocupam as 10 primeiras posições nesse ranking, diferentemente do que foi demonstrado com a análise das 10 maiores organizações depositantes de patentes que são empresas em sua maioria da área de tecnologia. As universidades mais representativas em termos de publicação estão situadas no Japão, China, Austrália, Inglaterra, Canadá e Estados Unidos.

Gráfico 10 – As 10 instituições que mais publicaram artigos voltados à temática “turismo e tecnologia”



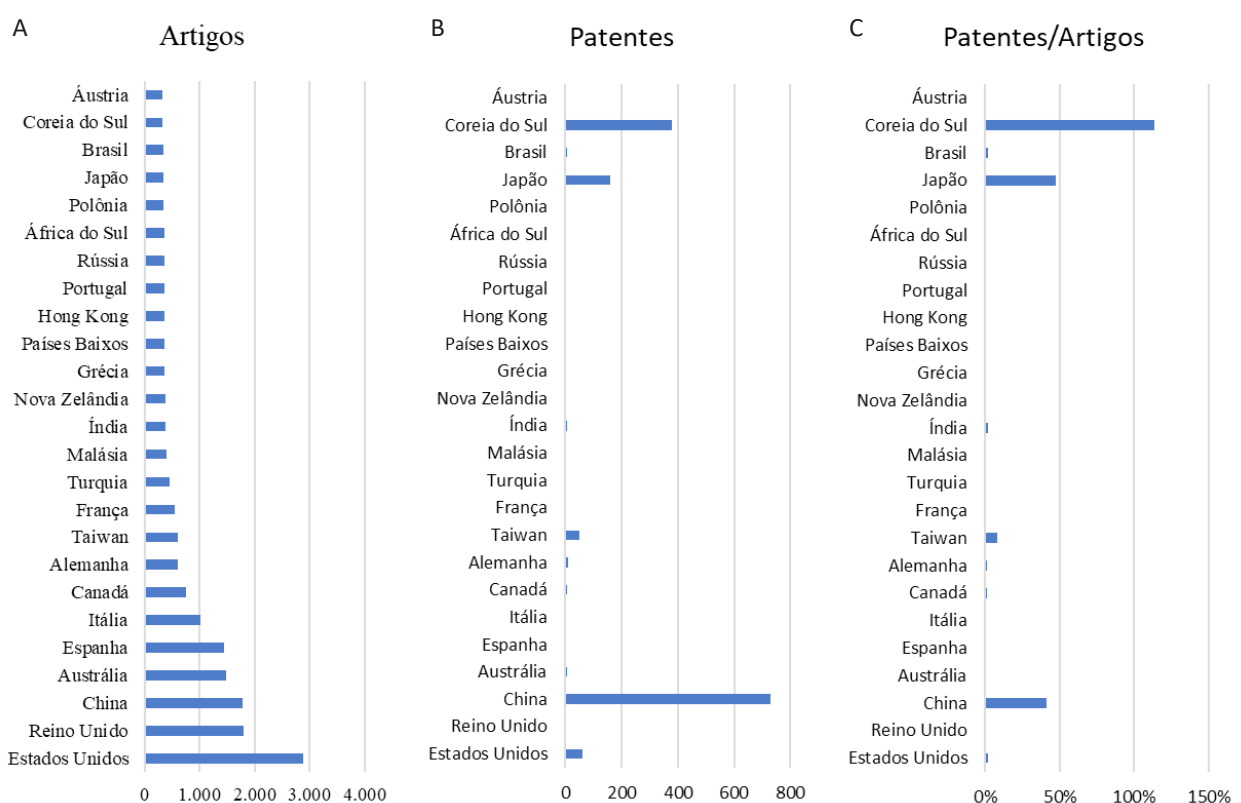
Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo, com dados extraídos da base Scopus/Elsevier (2018)

4.3 Comparativo dos Resultados de Patentes e Artigos

Uma das formas de se avaliar a maturidade tecnológica de um setor ou de uma tecnologia é por meio do cálculo da razão entre patentes e artigos. Os dados obtidos neste estudo em relação a sistemas e métodos tecnológicos voltados para o turismo apresentaram um total de 1.472 patentes e 20.577 artigos, resultando em uma razão (patentes/artigo) de um pouco mais de 7%. Esse resultado, que evidencia um conhecimento deslocado para o eixo dos artigos, sugere que, de uma forma geral, a tecnologia nesta área está em estado embrionário.

No que compete à distribuição geográfica, China, Coreia do Sul e Japão se destacam em termos de maturidade tecnológica. Devido à razão patente/artigos, esses países apresentaram tecnologia madura na área de sistemas e métodos de TI voltados ao turismo, conforme se pode observar no Gráfico 11.

Gráfico 11 – Países detentores do conhecimento científico e do desenvolvimento tecnológico em sistemas e métodos de TI voltados ao Turismo: (A) artigos; (B) patentes; (C) percentual de patentes em relação a artigos



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo, com dados extraídos da base Scopus/Elsevier (2018)

Avaliando a correlação entre as temáticas abordadas nos artigos e nas patentes a partir do mapeamento das tecnologias dominantes das patentes e das palavras-chaves dos artigos, observa-se que a área de tecnologia e turismo não apresenta interação forte entre ciência e tecnologia. Enquanto as patentes são depositadas por grandes empresas da área de tecnologia e abordam predominantemente ferramentas de TI para gerenciamento do turismo (incluindo desde ferramentas informativas até tecnologias mais avançadas), as universidades lideram a publicação dos artigos e possuem como foco de interesse principal temáticas relativas à gestão ambiental, à sustentabilidade e ao desenvolvimento regional. No entanto, um ponto de convergência, em que ciência e tecnologia demonstram uma relação mais densa reside nas estratégias de mercado e *marketing*. Essa temática se posicionou em terceiro lugar no foco de interesse dos artigos e se faz presente de forma preponderante nos objetos das patentes.

Percebe-se que a evolução histórica dos depósitos de patentes e publicações de artigos apresentaram aumento exponencial no ano de 2016 e 2017, respectivamente. Analisando as publicações e depósitos desse período, pode-se observar que as temáticas relativas à internet das coisas, inteligência artificial e ciência dos dados impactam, tanto nas publicações de artigos quanto nos depósitos de patentes, representando o ponto de convergência e a mola propulsora do aumento de interesse que foi observado, especialmente nos setores de estratégias de mercado e *marketing*.

5 Considerações Finais

Apesar de não haver controversas a respeito da importância do uso da tecnologia associado ao setor turístico, a partir deste estudo prospectivo foi possível observar que, em termos de sistemas e métodos de processamento de dados, a maturidade tecnológica do setor ainda se encontra em estágio embrionário, em virtude do número expressivamente maior de artigos científicos do que de patentes ou registros de *softwares*. Ressalta-se, entretanto, que o setor de turismo pode se utilizar de ferramentas desenvolvidas para outros setores, agregando outras possibilidades que não as protegidas especificamente para a área.

Foi possível notar também que China, Coreia do Sul e Japão se destacam como os maiores depositantes de patentes nesta área, com 82% dos depósitos, justificando o enorme crescimento do continente asiático como destino turístico, o qual, em 2005, ultrapassou a América, posicionando-se como o segundo maior destino do mundo.

O ano de 2016 foi evidenciado na pesquisa como o marco na evolução desse tipo de tecnologia e, com a análise dos depósitos realizados neste período, pode-se observar que as tecnologias dominantes das patentes contribuirão não apenas como ferramentas de divulgação e apoio para o setor de turismo, mas como propulsora de uma ampla mudança estrutural, cujos novos conhecimentos e construções serão exigidos para garantir a competitividade.

A produção tecnológica do Brasil se apresentou praticamente inexpressiva, distante das grandes potências, tanto em termos quantitativos como qualitativos, haja vista que os objetos patenteados e os *softwares* registrados, em sua maior parte, ainda buscam atender a objetivos informacionais e de suporte gerencial.

Nesse cenário, em que os países se apresentam em patamares tão diferentes em termos de evolução tecnológica, o desafio para o Brasil é ampliar a discussão de forma a estabelecer estratégias que possam ir além das atuais preocupações em infraestrutura e *marketing* informativo, direcionando esforços para as tendências tecnológicas e buscando parcerias e redes que possam somar competências e estabelecer uma real vantagem competitiva. Sem dúvida, estudos prospectivos são ferramentas que podem contribuir significativamente para esse objetivo e precisam fazer parte das etapas iniciais da formulação das políticas públicas nacionais.

Referências

AGÊNCIA EFE. **El turismo mundial crece un 6 % en 2017, según la OMT**. 2018. Disponível em: <<https://www.efe.com/efe/espana/portada/el-turismo-mundial-crece-un-6-en-2017-segun-la-omt/10010-3487824>>. Acesso em: 12 jun. 2018.

BRASIL. Ministério do Turismo. **Plano Nacional do Turismo 2018/2022: mais emprego e renda para o Brasil**. 2018a. Disponível em: <<http://www.turismo.gov.br/images/mtur-pnt-web2.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2018.

BRASIL. Ministério do Turismo. **Turismo injetou US\$ 163 bilhões no Brasil em 2017**. 2018b. Disponível em: <<http://www.turismo.gov.br/%C3%BAltimas-not%C3%ADcias/11037-turismo-injetou-us-163-bilh%C3%B5es-no-brasil-em-2017.html>>. Acesso em: 11 jun. 2018.

COUTINHO, L. *et al.* **O Turismo no Brasil: Panorama Geral, Avaliação da Competitividade e Propostas Políticas para o Setor**. Neit-IE- 140, Unicamp, 2006. Disponível em: <<http://www.eco>

unicamp.br/neit/pesquisas/145-menu-principal/483-o-turismo-no-brasil-panorama-geral-avaliacao-da-competitividade-e-propostas-de-politicas-publicas>. Acesso em: 12 jun. 2018.

DEITEL, A. *et al.* **Internet e word wide web**: como programar. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.

KORRES, G. M. The role of innovation activities in tourism and regional growth in Europe. **Tourismos: an international multidisciplinary journal of tourism**, [S.l.], n. 1, v. 3, p. 135-152, 2008.

MARTINS, C. *et al.* A relação entre os clusters de turismo e tecnologia e seus impactos para o desenvolvimento local: um estudo bibliométrico da produção científica. **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo**, São Paulo, n. 1, v. 10, p. 65-88, 2016.

SCHERTLER, W. **Tourismus als Informationsgeschä**. Vienna: Ueberreuter, 1995.

SEVRANI, K.; ELMAZI, L. Ict and the changing landscape of tourism distribution-a new dimension of tourism in the global conditions. **Journal of Tourism**, [S.l.], n. 6, p. 22-29, 2008.

SIGALA, M. New technologies in tourism: From multi-disciplinary to anti-disciplinary advances and trajectories. **Tourism Management Perspectives**, [S.l.], n. 25, p. 151-155, 2018.

TAIT, T. F. C.; TRINDADE, J. T. P. **Aspectos sociais da informática**. 2. ed. Maringá: Eduem, 2005.

WORLD TOURISM ORGANIZATION. **UNWTO – Tourism Highlights**. 2016. Disponível em: <<http://www.dadosfatosturismo.gov.br/estat%C3%ADsticas-e-indicadores/estat%C3%ADsticas-e-indicadores-turismo-mundial.html>>. Acesso em: 11 jun. 2018.

Sobre os Autores

Aline de Góes Lima Amaral

E-mail: aline.goes@gmail.com

Graduada em Psicologia pela Universidade Federal de Alagoas, MBA em Gestão Empresarial pela Fundação Getúlio Vargas e Mestranda em Propriedade Intelectual, Transferência de Tecnologia e Inovação pela Universidade Federal de Alagoas. Atualmente é consultora e diretora da empresa AG Gestão de Projetos e Inovação. Foi Coordenadora de Ações Estratégicas da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (UNCISAL), Diretora do Núcleo de Processos Seletivos da Universidade Federal de Alagoas (COPEVE/UFAL) e Coordenadora Técnica de Projetos da Fundação Universitária de Desenvolvimento de Extensão e Pesquisa (FUNDEPES). Tem experiência em Gestão de Projetos, Gestão Empresarial e de Recursos Humanos, compreendendo atividades nas áreas de: elaboração e gerenciamento de projetos, captação de recursos para projetos institucionais e acadêmicos, gestão de qualidade, planejamento estratégico, seleção, treinamento e desenvolvimento de pessoas.

Sílvia Beatriz Beger Uchoa

E-mail: sbuchoa@ctec.ufal.br

Doutora em Química e Biotecnologia – Área de concentração Físico-Química, pelo Instituto de Química e Biotecnologia da UFAL (2007) Mestre em Arquitetura e Planejamento, pela Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo (1989). Graduada em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) (1984). Atualmente é professora titular da UFAL e vice-coordenadora do Mestrado Profissional PROFNIT – Ponto Focal UFAL. Foi coordenadora do Núcleo de Inovação Tecnológica e de Programas Especiais da PROPEP/UFAL, coordenando o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI) de 2010 a janeiro de 2016. Tem experiência nas áreas de Construção Civil e em Eletroquímica, com ênfase em Materiais e Componentes de Construção e Ensaios de Corrosão e Durabilidade, atuando principalmente nos

seguintes temas: construção civil, materiais de construção, propriedades do concreto, durabilidade de estruturas de concreto armado e patologias de fachadas de edifícios. Foi vice-coordenadora do FORTEC Regional NE, de abril de 2010 a abril de 2012. Atualmente integra o Conselho Fiscal do FORTEC e é suplente no Conselho Fiscal da ANPROTEC.

João Paulo Lima Santos

E-mail: jpls@lccv.ufal.br

Graduado em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Alagoas (2005). Mestre em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2008). Doutor em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2011). Atuou como Pesquisador no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (2009-2011). Atualmente é professor adjunto da Universidade Federal de Alagoas. Tem experiência na área de Engenharia Civil, com ênfase em Engenharia de Petróleo, atuando principalmente nos seguintes temas: engenharia de poço, métodos numéricos e propriedade industrial. É membro da Sociedade dos Engenheiros do Petróleo (SPE - Society of Petroleum Engineers)

Kaline Silva dos Santos

E-mail: kalinessantos@hotmail.com

Graduada em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL) (2002) e em Administração Pública pela UFAL (2015). Licenciada pela Universidade do Sul de Santa Catarina com Especialização em MBA em Gestão Industrial pelo Instituto Euvaldo Lodi (2017). Especialista em MBA em Gestão para Excelência (2007) pelo SENAI/SC. Especialista em Teoria Econômica pela UFAL (2006). Especialista em Pós-Graduação “Lato Sensu” em consultoria pelo Centro Universitário CESMAC (2003). Formada na área de gestão com formação em Auditor Líder na NBR ISO 9001:2015 (2016) e Gestión de la calidad en las instituciones educación formación profesina (2004) pelo Centro Internacional de Formación (OIT), Itália. Atua desde 1999 na área de gestão da qualidade, processos e consultoria.

Yuri Carlos Tietre de Araújo

E-mail: yuri.araujo@igarassu.ifpe.edu.br

Graduado em Administração pela Universidade Federal da Paraíba. Professor efetivo do Instituto Federal de Pernambuco – Campus Igarassu. Mestrando do Programa de Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação pela Universidade Federal de Alagoas.