

UM ESTUDO SOBRE MODELO DE GESTÃO DOS NEGÓCIOS COM ÊNFASE NO TURISMO 4.0¹

Thásia Maria Oliveira de Araújo²
Mayara Ferreira de Farias³
Lissa Valéria Fernandes Ferreira⁴

Resumo: As transformações provocadas nas organizações turísticas pela era pós-digital, nos procedimentos de informação e aquisição dos serviços turísticos, refletem na incorporação de novas tecnologias integradoras aos destinos e empreendimentos turísticos. Estas tecnologias direcionam os gestores para um novo paradigma, em que existem menores interferências humanas e o sistema é inteligente e interconectado. Esse novo paradigma, denominado Turismo 4.0, surge como forma de ampliar o potencial de inovação em todo o setor do turismo, utilizando as principais tecnologias de capacitação da Indústria 4.0, que são: Inteligência artificial, Internet das Coisas, Sistemas Ciber-Físicos, *Big Data*, Segurança dos dados, Realidade Aumentada, Realidade Virtual, Robôs Autônomos, Nuvem e Integração Horizontal e Vertical de Sistemas de Tecnologia da Informação. Esse novo paradigma estabelece um ecossistema colaborativo envolvendo habitantes locais, autoridades locais, turistas, prestadores de serviços e governo, criando uma experiência turística enriquecida tanto no mundo físico quanto no digital. Neste sentido, despertou-se para a formulação da seguinte questão problema: Quais os principais debates e estudos sobre modelo de gestão sob a perspectiva da revolução digital no âmbito do Turismo 4.0? Assim sendo, este artigo teve como objetivo do estudo: analisar o modelo de gestão do Turismo 4.0, no contexto da revolução digital. Para tal, optou-se por realizar uma pesquisa com abordagem qualitativa, um aprofundamento bibliográfico e eletrônico sobre o tema. Além disso, optou-se por realizar uma revisão de literatura de caráter descritiva e exploratória. O procedimento de coleta de dados consistiu no levantamento de artigos relevantes dentro da literatura sobre a Quarta Revolução Industrial. As bases de dados utilizadas foram: *Google Scholar* e *Science Direct*, com uso de palavras-chaves específicas. Os resultados indicam que existem poucos estudos nessa área, e que diante de tantas tecnologias e avanços, fica evidente como o mercado turístico brasileiro ainda é obsoleto frente a essa nova era. Ao final, concluiu-se que a Indústria 4.0 tem que provar seus benefícios para a sociedade e somente quando suas tecnologias, regulamentos e mudanças revelarem-se melhores para as pessoas, é que se deve reconhecer todo o seu potencial.

Palavras-chave: Turismo 4.0; Indústria 4.0; Novas Tecnologias; Modelo de Gestão.

¹ O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

² Bacharel em Turismo pela UFRN. Doutoranda e Mestre em Turismo pela UFRN (PPGTUR). CV: <http://lattes.cnpq.br/8163788871637719>. E-mail: thasia_maria@hotmail.com.

³ Doutoranda e Mestre em Turismo pela UFRN (PPGTUR). CV: <http://lattes.cnpq.br/9575612347701759>. E-mail: mayaraferreiradefarias@gmail.com.

⁴ Doutora em Administração pela Universidade de Barcelona, Espanha. Professor Associado da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Membro permanente do PPGTUR/UFRN. CV: <http://lattes.cnpq.br/8015374156967844>. E-mail: lissaferreira.iadb@yahoo.es.

1 Introdução

Desde a primeira Revolução Industrial, no final do século XVIII na Inglaterra, que o mundo atravessa grandes transformações políticas, econômicas e sociais. Essas mudanças foram ocasionadas primeiramente pelo advento da máquina à vapor, onde a produção deixa de ser artesanal e passa a ser manufaturada e em larga escala.

No final do século XIX, com a queda da Inglaterra e ascensão da Alemanha e Estados Unidos, inicia-se a segunda Revolução Industrial, com o advento da eletricidade e o motor à combustão, gerando a indústria automobilística. A terceira Revolução Industrial, na segunda metade do século XX, desencadeou-se pela junção do conhecimento científico e produção industrial, resultando em tecnologias que estão vinculadas à produção de computadores, softwares, microeletrônica, chips, transistores, circuitos eletrônicos, robótica, telecomunicações e informática. Destacando-se, ainda, a expansão de transmissores de rádio e televisão, telefonia fixa, móvel, internet, indústria aeroespacial, biotecnologia e muitas outras inovações.

É importante relatar, também, que essas grandes descobertas e invenções patrocinadas pelas grandes nações, priorizaram economicamente e politicamente alguns países, a partir daí é que se constata as diferenças que marcam as nações do mundo até hoje em países desenvolvidos, em desenvolvimento e subdesenvolvidos. Os desenvolvimentos das nações estão diretamente marcados pelo fator da industrialização.

No início do século XXI, mergulha-se na era digital, onde a rapidez da informação gerada pelas novas tecnologias ocasiona uma profunda mudança social nas pessoas e transforma o mundo em miniatura. A também denominada era da Internet Industrial é uma realidade, onde máquinas inteligentes e pessoas conectadas geram profundas mudanças e eficiência para diversos setores: industrial, jurídico, transporte, energia, turismo, saúde entre outros.

Atualmente, visualiza-se a era pós-digital, também conhecida como era 4.0, onde as pessoas já têm incorporadas, em suas atividades cotidianas, as novas tecnologias. Visualiza-se o mundo real e o virtual se aglutinando, onde experiências analógicas e digitais pertencem ao mesmo universo.

Nas palavras de Schwab (2016, p. 1) “estamos no início de uma revolução que está mudando fundamentalmente a forma como vivemos, trabalhamos e nos relacionamos um com o outro”. Trata-se da quarta revolução industrial, trazendo um novo modelo de produção, onde, as máquinas, ferramentas e processos estão conectados à internet através de sistemas ciber-físicos, interagindo entre si e com a capacidade de operar, tomar decisões e se corrigir de forma autônoma.

As populações mundiais já estão acostumadas com a ideia de que a tecnologia está mudando e mudará drasticamente suas vidas. Talvez, não se tenha a dimensão exata do que está por vir e, por consequência, do impacto que essa transformação causará. É provável que um grande número de pessoas não saiba ao certo o que é internet das coisas e como ela funcionará.

Neste contexto, a forma como serão fabricados os produtos que consumimos, as ferramentas de trabalho, os relacionamentos e os desejos dos clientes também estão

passando por uma radical transformação. E, neste contexto, que surge o conceito de Turismo 4.0, que leva inteligência artificial, internet das coisas, big data, computação em nuvem, robótica, sistemas ciber-físicos, segurança dos dados, realidade aumentada, realidade virtual e integração horizontal e vertical das TI para os empreendimentos e destinos turísticos.

No Turismo 4.0, companhias aéreas, hotéis, operadoras, agências, locadoras de carros, teatros, museus, municípios dentre outros, passarão a utilizar essas novas tecnologias para agilizar processos, otimizar recursos e oferecer as melhores experiências aos seus clientes. É pertinente frisar a evolução destas nas economias colaborativas "marca registrada" dessa era, que difundem o conceito de dividir e compartilhar para proporcionar melhores experiências aos consumidores.

Diante de tantas tecnologias e avanços, é importante conhecer melhor o que seria esse Turismo 4.0, e dessa forma verificar os pontos favoráveis a este novo modelo de gestão. Assim, incitando a busca pelo conhecimento de tecnologias digitais e afirmar a importância de adaptação tecnológica ao trade turístico no Brasil.

Em síntese, o artigo mostra, inicialmente, uma breve definição do histórico e conceitos da indústria e serviços 4.0, o surgimento do turismo 4.0. Continuamente, foi explanada a metodologia utilizada para desenvolver o trabalho, finalizando com as compreensões e utilizações do turismo 4.0 e as conclusões da pesquisa realizada. Por fim, foram dispostas as referências utilizadas para o suporte teórico da pesquisa.

2 Fundamentação teórica

2.1 Histórico e conceitos: Indústria e serviços 4.0

A palavra revolução está, constantemente, associada a profundas mudanças e rupturas com uma realidade anterior, independentemente das circunstâncias. Karl Marx enunciava que as revoluções eram a locomotiva da história. E ao longo dos tempos, diversas revoluções, desencadeadas principalmente por introdução de novas práticas no meio de produção e por novas formas de perceber o mundo, provocaram mudanças nos sistemas econômicos e nas estruturas sociais (Schwab, 2016).

No final do século XVIII, na Inglaterra, o mundo se viu diante de grandes transformações políticas, econômicas e sociais, nascia a primeira Revolução Industrial. Essa revolução foi ocasionada pelo advento da máquina à vapor, onde a produção deixava de ser artesanal e passava a ser manufaturada e em larga escala. No final do século XIX, com a queda da Inglaterra e ascensão da Alemanha e Estados Unidos, inicia-se a segunda Revolução Industrial, com o advento da eletricidade e o motor à combustão, gerando a indústria automobilística.

A terceira Revolução Industrial, na segunda metade do século XX, desencadeou-se pela junção do conhecimento científico e produção industrial, resultando em tecnologias que estão vinculadas à produção de computadores, softwares, microeletrônica, chips, transistores, circuitos eletrônicos, robótica, telecomunicações e informática. Destacando-se, ainda, a expansão de transmissores de rádio e televisão, telefonia fixa, móvel, internet, indústria aeroespacial, biotecnologia e muitas outras inovações.

A Era 4.0 vem sendo apontada como a 4ª Revolução Industrial, pois conforme às anteriores, a inovação tecnológica é o ponto principal para que ocorra a ruptura com os velhos paradigmas e modifica drasticamente os sistemas de produção e comunicação. Desde 2011 quando o governo alemão expôs na feira de Hannover diversas estratégias vinculadas à tecnologia, capazes de gerar uma grande transformação e organização nas cadeias de valores globais, através das chamadas “fábricas inteligentes” (Buhr, 2017; Drath & Horch, 2014; Schwab, 2016), que o mundo começou a vivenciar a quarta Revolução Industrial. Diante desse novo cenário, percebe-se um grande interesse acadêmico, científico, empresarial e político a respeito desse tema, no qual tem se expandido rapidamente, isso se dá ao fato de que pela primeira vez na história, a humanidade começa a observar essa revolução industrial antes de se tornar, concretamente, realidade (Hermann, Pentek & Otto, 2015).

O termo “Indústria 4.0” surgiu na Alemanha, em meados de 2011, como já relatado, e segundo Brettel, Keller & Rosenberg (2014), esse projeto do governo tinha por objetivo afirmar que o uso de tecnologias era um excelente aliado para a revolução das indústrias de todo o mundo. Com a integração das tecnologias existentes e os processos da produção, era possível alcançar um resultado bem mais eficaz do que o conseguido antes, e com isso começava a surgir os chamados sistemas de produção inteligente. Os resultados conquistados pelas empresas após o uso das tecnologias e a integração entre as partes foram muito bem recepcionados pelas empresas, pois geraram excelentes resultados.

Conforme Kagermann (2013), as indústrias estão entrando no fim da Terceira Revolução Industrial e seguindo em direção a Quarta Revolução Industrial. A Indústria 4.0 será marcada pela era pós-digital, que consiste em uma forma complexa de inovação com base em diversas tecnologias, ao qual, proporcionarão as empresas outra forma de gerir seus negócios e processos, resultando no desenvolvimento de novos produtos e com um novo posicionamento frente ao mercado.

A indústria 4.0 é um caminho sem volta que garante a competitividade para o futuro. A empresa que não aderir aos seus conceitos, não será capaz de ser competitiva futuramente. Estas tecnologias permitirão que as tomadas de decisões sejam extremamente rápidas e assertivas, ajudando a detectar problemas, evitar falhas e reduzir custos com muito mais rapidez e segurança.

A indústria do futuro utilizará ainda mais a Internet como fator importante e fundamental no processo da cadeia produtiva, desde a compra e fornecimento da matéria prima até a entrega do produto final ao cliente. Diante de todas essas tecnologias surge a possibilidade de trocar informações fora dos limites das organizações, aos quais poderão ser utilizadas de forma integrada com as funções de desenvolver produtos e serviços, produção, vendas, logística e o operacional (Russwurm, 2014).

É perceptível o investimento das empresas em novas tecnologias, como máquinas e robôs inteligentes, postos de trabalho que interagem com o processamento, fábrica digital, sistemas de rastreamento, prototipagem 3D e entre outros conceitos, dessa forma, aprimorando sua produtividade e aumentando sua eficiência operacional, amenizando erros e custos, com o objetivo de criar uma fábrica cada vez mais

inteligente. Segundo Kagermann (2013), a indústria do futuro acabará livrando o empregador do trabalho manual e possivelmente do trabalho intelectual. Estas novas fábricas com controles inteligentes e autônomas dão-se o nome de *Smart Factories* (Lasi & Kemper, 2014).

As Fábricas Inteligentes (*Smart Factories*) estão construindo a automação, reorganizando os sistemas produtivos, oferecendo produtos personalizados e reduzindo os custos de produção (Brettel, Keller & Rosenberg, 2014). Outro ponto importante são as máquinas existentes no processo de produção, aonde, estas têm a capacidade de gerar e receber informações, realizar análises da situação e tomar a melhor decisão possível, sem que haja a necessidade de parar a produção e assim reduz tempo e aumenta a produtividade da empresa (Hermann, Pentek & Otto, 2016; Russwurm, 2014). Um dos destaques dessas fábricas inteligentes é a criação de novos modelos de negócio (Brettel, Keller & Rosenberg, 2014).

O atual momento das empresas permite que estas possam revolucionar e aperfeiçoar a gestão do processo produtivo da indústria. Outrossim, o cenário da indústria atual é caracterizado pelo aumento da digitalização, cadeia de valor, modelos de negócios, produção inteligente (*Smart Production*), processos e produtos (Morais & Monteiro, 2016).

2.2 O surgimento do Turismo 4.0

Diante do novo cenário da Indústria 4.0, a partir da utilização das novas tecnologias inicia-se um novo contexto para o desenvolvimento e fomento da atividade turística, que é vista como um grande impulsionador para as economias dos países. Seguindo esse mesmo contexto, percebe-se como a utilização dessas novas e sofisticadas tecnologias podem ajudar o turismo a se desenvolver e se tornar cada vez mais competitivo.

É importante destacar que a Era 4.0 é marcada, principalmente, por uma grande transformação social, a sociedade passa por grandes transformações diante das novas tecnologias, a qual passam a conviver em um novo contexto gerado por grandes mudanças e é a partir daí que o mundo se vê diante de uma nova sociedade chamada Sociedade da Informação (SI). Um dos primeiros autores a citar a chamada Sociedade da Informação foi o economista Fritz Machlup, em seu livro *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*, publicado em 1962. Contudo, é importante destacar que, o desenvolvimento do conceito deve-se a Peter Drucker (Drucker, 1998) que no bestseller *The Age of Discontinuity*, publicado em 1966, comentou, pela primeira vez, sobre uma sociedade pós-industrial em que o poder da economia teria transformado o campo em uma indústria, criando um bem precioso: a informação (Crawford, 1983).

Uma nova realidade surgiu, exigindo dos indivíduos competências e habilidades para lidar com a informatização do saber que tornou muito mais acessível, horizontal e menos seletivo a produção e o acesso ao conhecimento (Pozo, 2004). É neste contexto que autores como Castells (2002), Levy (1996), Postman (1992), entre outros, apresentam e fundamentam o aparecimento de uma nova sociedade, "A Sociedade da Informação".

Para Webster (1995, citado por Coutinho, 2003) a “sociedade da informação” se divide em duas grandes correntes: a primeira, composta por teóricos defensores do pós-industrialismo (Daniel Bell), pós-modernismo (Jean Baudrillard, Mark Poster), especialização flexível (Michel Piore) e do modo informacional de desenvolvimento (Manuel Castells), que propagam a ascensão de uma nova sociedade que tem como característica básica a circulação e modificação das informações, percebendo uma total ruptura com o passado; e a segunda, que é composta pelos neo-marxistas (Herbert Schiller), os defensores da teoria da regulação e da acumulação flexível (Aglietta, David Harvey), do estado nacional e a violência (Anthony Giddens) e da esfera pública (Habermas), estes tem em comum a concepção, a manipulação e a utilização da informação nas diversas atividades e esferas humanas, atingindo patamares incomparáveis, estes acreditam que a nova sociedade representa um processo contínuo e evolutivo.

A partir da concepção de Castells (1999), a revolução tecnológica deu origem ao informacionalismo, que abrange a formação de redes de informação e a nossa dependência do fluxo informacional que é criado por elas, tornando-se assim a base material desta nova sociedade, em que os valores da liberdade individual e da comunicação aberta tornaram-se soberanos.

No informacionalismo, as tecnologias têm um papel de destaque em todos os segmentos sociais, possibilitando o entendimento da nova estrutura da sociedade em rede e, portanto, de uma nova economia, na qual a tecnologia da informação é considerada uma ferramenta indispensável na manipulação da informação e construção do conhecimento pelos indivíduos, pois “a geração, processamento e transmissão de informação torna-se a principal fonte de produtividade e poder” (Castells, 1999, p.21).

Este poder pode ser constatado principalmente na produção econômica e na cultura material desta nova sociedade, para Takahashi (2000, p. 5), “a sociedade da informação não é um modismo, reflete uma profunda mudança na organização da sociedade e da economia, havendo quem a considere um novo paradigma técnico-econômico”.

Neste contexto, Castells (2002) destaca as principais características deste novo paradigma, são essas: relação de influência entre a tecnologia e a informação, em que uma complementa a outra; poder de influência que os meios tecnológicos exercem na vida social, econômica e política da sociedade; facilidade da integração entre as pessoas, podendo ser implementada em todos os tipos de processos e organizações; poder de alterar e reorganizar as informações; e o contínuo processo de convergência entre os diferentes campos tecnológicos resulta da sua lógica comum de produção da informação, onde todos os utilizadores podem contribuir, exercendo um papel ativo na produção deste conhecimento.

A partir dessa influência em todos os âmbitos social, econômico e ambiental, se vislumbra o surgimento do Turismo 4.0, que é conceituado pela inserção das novas tecnologias em suas atividades em todos os âmbitos do trade, com inovações constantes em ferramentas e serviços, a tecnologia transforma globalmente a atividade turística, com experiências, cada vez melhores, e mais acessíveis tanto para o consumidor quanto

para as empresas do setor, a partir da utilização destas será possível tornar os destinos turísticos mais competitivos, inovadores e sustentáveis no mundo.

Os conceitos tecnológicos que formam os pilares do turismo 4.0, são: Inteligência artificial, Internet das Coisas (*Internet of Things*), Sistemas Ciber-Físicos (*Cyber Physical Systems*), *Big Data*, Segurança dos Dados (*Cybersecurity*), Realidade Aumentada, Realidade Virtual, Robôs Autônomos, Nuvem (*Cloud Services*) e Integração Horizontal e Vertical de Sistemas de tecnologia da informação.

Inteligência artificial (IA) - é uma forma de aprendizado de máquinas automatizadas, em que computadores ganham *insight* e se adaptam a partir de padrões e *input* sem serem explicitamente programados. Esta transforma a indústria de viagens, permiti que hoteleiros, companhias aéreas, empresas de aluguel de carros, entre outros, se envolvam mais com os clientes.

Internet das Coisas (*Internet of Things*) - é um conceito na qual objetos e equipamentos possuem conexões com a rede, permitindo envio e recebimento de dados através destes objetos e equipamentos de forma independente e inteligente. É a incorporação de sensores e tecnologias em objetos do cotidiano, sejam eles carros, prédios e até aparelhos eletrodomésticos, os quais podem ser monitorados e transmitidas informações sobre o seu funcionamento via internet.

No setor de hospitalidade, essa tecnologia proporciona a interação do consumidor com as operações dentro do hotel, permite ao hóspede regular a temperatura do quarto, acender luzes, abrir porta e alterar o canal da TV por meio de um aplicativo. As companhias aéreas podem utilizar para rastreamento que permite aos viajantes acompanhar a bagagem despachada.

Sistemas Ciber-físicos (*Cyber Physical Systems - CPS*) - são equipamentos físicos que possuem softwares acoplados, e estes têm a capacidade de analisar informações, pode tomar uma série de decisões e agir de forma autônoma e possuem a capacidade de interagir com humanos (Hellinger & Seeger, 2011).

Os sistemas ciber-físicos integram computadores e processos físicos que podem controlar as informações em tempo real. São resultados de uma evolução tecnológica dos computadores, sensores e tecnologia da informação, que se tornaram mais ágeis, uma maior capacidade de processamento e preços mais acessíveis, dessa forma, permitindo uma conjugação efetiva e em tempo real (Bohuslava, Martin, & Igor, 2017).

Em um sistema ciber-físico os elementos de computação coordenam-se e comunicam-se com sensores, que monitoram indicadores virtuais e físicos, e atuadores, que modificam o ambiente virtual e físico em que são executados. Os CPSs costumam buscar controlar o ambiente de alguma maneira, usando sensores para conectarem toda a inteligência distribuída no ambiente para obter um conhecimento mais profundo do ambiente, o que possibilita uma atuação mais precisa.

Big Data - é o recolhimento e o armazenamento de informações que podem impactar negócios e permitir a lapidação de novas estratégias, através da análise das informações que os turistas disponibilizam na internet é possível o trade turístico promover inúmeras maneiras de atingir o seu consumidor final, exatamente da forma em que ele deseja ser atingido, ainda que ele não saiba disso. Para Obtiko e Jirkovsky (2015), esse recurso é baseado em três "V", as quais são: velocidade, volume e variedade.

Como exemplo, podemos destacar o turismo na Espanha que vem avançando a todo vapor porque utiliza *Big Data* para construir campanhas turísticas com ofertas indispensáveis e melhorias de infraestrutura pensadas exclusivamente a partir da transformação digital dos turistas, e de como eles se comportam em suas redes sociais. Com a análise profunda dos dados disponíveis na rede, hotéis, agências de viagem e até mesmo o governo espanhol procuram melhorar a experiência dos turistas enquanto passeiam pelo país e compartilham de seus momentos na internet, gerando mais dados e conseguindo abranger mais e mais pessoas para a análise de novas informações.

Segurança dos dados (*Cybersecurity*) – é a proteção dos dados diante de ameaças, acidentais ou intencionais, de modificação não autorizada, roubo ou destruição. Representa a preservação das informações e dados de grande valor para uma organização.

Realidade Aumentada - é uma tecnologia que utiliza dispositivos tecnológicos para unir o mundo real com o virtual. É uma tecnologia que surgiu para mudar a forma como é a interação entre humanos e equipamentos e vice-versa. Para Azuma (1997), a realidade aumentada é uma variação do ambiente virtual. Elementos que não existem são trazidos para o mundo real, no local em que o usuário está permitindo ao indivíduo interagir com tais elementos. Realidade Virtual é, neste prisma, uma tecnologia computacional utilizada para criar um campo de interação, através de um óculos, capaz de “enganar” os sentidos de uma pessoa. Em outras palavras, ela produz um ambiente de simulação com efeitos que se assemelham à realidade.

No ramo hoteleiro, especificamente, uma de suas grandes vantagens é a criação de um “catálogo tridimensional”, que permite disponibilizar, no site dos empreendimentos, uma experiência de imersão total em todos cômodos ou ambientes das hospedagens, e não somente fotos estáticas e informações técnicas dos quartos.

Robôs Autônomos – são máquinas capazes de realizar, sem intervenção ou controle humano, tarefas em ambientes desestruturados, nos quais cabe ao robô a tomada de decisões não programadas, para solucionar problemas novos e lidar com situações imprevisíveis.

Segundo a *Boston Consulting Group* (2015), esses robôs irão interagir entre eles e trabalharão de forma segura junto aos humanos, além da capacidade de aprender com os humanos.

Nuvem (*Cloud Services*) – essa tecnologia permite que o armazenamento e o processamento dos dados sejam realizados através da internet, em vez de localmente. Para evitar que as empresas armazenem e processem seus dados somente em servidores locais, Obtiko e Jirkovsky (2015) faz a sugestão de utilizar serviços especializados em processamento e armazenamento de dados em Nuvem (*Cloud Services*).

Integração Horizontal e Vertical de Sistemas de Tecnologia de Informação – Integração Horizontal é a integração dos diferentes sistemas de tecnologia da informação de diferentes empresas do trade turístico, o que permite maior competitividade frente há outros mercados.

Verticalização ou Integração Vertical é a integração das tecnologias de informação dentro de uma mesma empresa turística, em seus diferentes setores

internos. Kagermann (2013), afirma que a Integração Vertical é a “integração entre os vários sistemas de TI de uma empresa”, passando pelos setores mais gerenciais e de negócios e chegando até os setores mais operacionais.

Foi criado nos Estados Unidos, em 2014, o Consórcio de Internet Industrial (IIC), composto por associados de 30 países, com intuito de acelerar o processo da Indústria 4.0 e fomentar a colaboração entre os participantes dessa comunidade industrial. Todas essas empresas participantes, já dispõem da tecnologia para criar soluções inovadoras, e boa parte do esforço do consórcio está em criar projetos pilotos (*testbeds*) que coloquem em prática as novas ideias.

No Brasil, inspirados no modelo do IIC e buscando inserir o país nesta revolução, a Pollux, a Fiesc/Ciesc e a Embraco fundaram, em agosto de 2016, a Associação Brasileira de Internet Industrial (ABII). A ABII tem como objetivo principal divulgar e fortalecer a Internet Industrial no Brasil e criar um fórum permanente de discussões sobre o tema, além de intercâmbio tecnológico e de negócios com parceiros internacionais.

A estimativa no Brasil é que até 2020 o mercado de internet das coisas movimentará cerca de R\$ 200 bilhões. E, para 2018, US\$ 8 bilhões, com crescimento de 14% na comparação com ano anterior. Grande parte desse investimento será impulsionado, principalmente, pelo Plano Nacional de Internet das Coisas, lançado pelo Governo Federal no fim do ano de 2017, com uma previsão de movimentação de US\$ 13 bilhões até 2020. Diante desse grande investimento, associado à evolução da inovação, será possível o acesso à estas tecnologias mais fáceis, seja por uma maior disponibilidade de soluções ou pela redução de custo.

Assim como no setor industrial, a realidade da implementação das novas tecnologias já é realidade, e no turismo não seria diferente. Conforme o eBusiness W@tch (2006) o setor do turismo nos anos 90 foi o pioneiro no aproveitamento das tecnologias em seus processos de negócios, gerando um ambiente de grande competitividade, tornando-se um elemento indispensável no desenvolvimento dos negócios turísticos.

De acordo com Ramos, Mendes Filho e Lobianco (2017), as tecnologias são consideradas uma ferramenta estratégica para impulsionar novas oportunidades mercadológicas, ampliando assim a competitividade, e propiciando mais inovações no turismo. Os viajantes buscam, em todas as etapas desde a escolha do destino turístico até a compra do produto, soluções personalizadas, rapidez nas respostas, conveniência e agilidade.

Os empreendimentos nacionais se encontram obsoletos no quesito tecnologia, se comparada com outros países, que utilizam as novas tecnologias para ampliarem seus mercados, propagar as informações em tempo real e gerar banco de dados estatísticos atualizados. No Brasil, há uma dificuldade na implantação devido à falta de conhecimento sobre o processo ou até mesmo certa resistência ao novo. Segundo a CNI (2016), o baixo conhecimento desta nova revolução industrial é o entrave para a sua utilização, ao qual, apenas 48% das indústrias brasileiras utilizam ao menos uma tecnologia, crescendo para 63% nas grandes empresas e caindo para 25% entre as pequenas empresas.

A difusão das tecnologias do turismo 4.0 no Brasil não atingirá todos os setores da mesma forma e ao mesmo tempo. De uma maneira geral, o alto custo para a implantação é a principal barreira interna, como também a falta de compreensão com o retorno do investimento, estrutura e cultura da empresa. No âmbito externo, a falta de um trabalhador qualificado, a falta de estrutura em telecomunicações e a dificuldade de identificar as tecnologias adequadas acabam sendo um entrave (CNI, 2016).

Segundo uma pesquisa da CNI (2016), para que seja acelerado o processo de implantação dessas tecnologias no Brasil, o governo deverá focar em investir na infraestrutura digital, promover linhas de financiamento para o mercado e incentivar a educação através de treinamentos, para que seja promovido o conhecimento e estimular os profissionais neste novo cenário de trabalho. Koch (2014) afirma que as empresas em transição digital exigirão investimentos consideráveis e uma transformação significativa.

3 Desenho metodológico

Para alcançar o objetivo proposto, este artigo tem como natureza, uma abordagem qualitativa, um aprofundamento bibliográfico e eletrônico sobre o tema turismo 4.0, as tecnologias desenvolvidas e as dificuldades de implantar esse conceito no Brasil, e como são utilizadas na indústria do futuro, sendo assim, uma análise sobre o impacto deste novo conceito que está começando a aparecer nos novos modelos de gestão dos negócios.

Neste sentido, é válido afirmar que, uma revisão de literatura de caráter descritiva sobre este conceito foi realizada para a produção deste artigo. Em relação aos procedimentos técnicos, realizou-se uma pesquisa bibliográfica, ao qual foram buscados referenciais teóricos em livros, artigos, sites e revistas (Prodanov & Freitas, 2013). Por ser um tema recente no mundo acadêmico, ainda existe pouco conteúdo acerca do tema. Devido disso, foram utilizados referenciais teóricos que foram publicados nos últimos dez anos.

O procedimento de coleta de dados consistiu no levantamento de artigos relevantes dentro da literatura sobre a Quarta Revolução Industrial. As bases de dados utilizadas foram: *Google Scholar* e *Science Direct*. Utilizaram-se as seguintes palavras-chaves (em português e inglês): Indústria 4.0, Turismo 4.0, sociedade da informação e novas tecnologias. Após as buscas pelas palavras-chaves, seguiu-se com a escolha dos artigos, de acordo com a sua relevância com o tema proposto.

Para que fosse possível alcançar os objetivos propostos, foi desenvolvida uma pesquisa do tipo exploratória, que permite a descoberta de como se desenvolve o comportamento de determinado fenômeno que se deseja estudar e de caráter descritivo, uma vez que se tem a expectativa de descrever quais são as principais características do objeto de estudo.

Para Köche (2011), o principal objetivo da pesquisa exploratória é descrever ou caracterizar a natureza das variáveis que se quer conhecer. Escolher a pesquisa exploratória e de caráter descritivo significa ir à busca de mapear e identificar, de forma imparcial, o objeto de estudo e transcrever os resultados para uma análise

fundamentada na base teórica. Ao se explorar um assunto, ter contato com suas informações faz-se necessária a fiel descrição dos resultados obtidos.

4 Compreendendo o Turismo 4.0 e sua utilização

O Turismo 4.0 é o produto de uma fusão de várias tecnologias aplicadas ao trade em todas as suas esferas, o que Schwab (2016) nomeia de “megatendências”. Entre elas, destacam-se: a inteligência artificial, os sistemas ciberfísicos (*Cyber-Physical Systems*-CPS), a internet das coisas (*Internet of Things* - IoT), *big-data*, segurança dos dados, realidade aumentada, realidade virtual, robôs autônomos, nuvem e integração horizontal e vertical de sistemas de tecnologia de informação.

A combinação dessas tecnologias, como sugerido pelos alemães, tem potencial para habilitar os chamados *Smart Tourism*, capazes de transformar os destinos e produtos turísticos, tornando-os mais competitivos, sustentáveis e atrativos, através da comunicação e integração entre o destino, os turistas e o *trade*.

Essencialmente, o *Smart Tourism* envolve a união e harmonização entre as novas tecnologias, os turistas, os destinos e os equipamentos turísticos. Estes são os componentes-chaves do turismo 4.0, que precisam ser entendidos para compreendê-los, sucintamente, buscando entender essa iminente revolução.

Segundo Cooper, Fletcher, Fyall, Gilbert e Wanhill (2007), o turismo é uma força central na economia mundial, uma atividade de importância e significados globais que inclui setores industriais e temas acadêmicos variados, mas que precisa ser estudado como um setor econômico em si, no qual se apresenta uma estrutura que possibilita a inserção de abordagens temáticas administrativas e industriais.

Para Drucker (2003), a transformação de uma sociedade baseada na informação em uma sociedade baseada no conhecimento é um dos expoentes da economia moderna e os meios de produção não são mais ligados ao capital, recursos naturais ou trabalho, mas à experiência, criatividade e inovação. Essa é a base principal para o desenvolvimento do Turismo 4.0.

Ao mesmo tempo, deve-se levar em conta que a ideia de uma atividade palpável não é sempre possível em turismo, uma vez que a utilização dos ativos sensoriais é uma constante no escopo dos negócios deste setor e as nomenclaturas ligadas a serviços são muito mais plausíveis do que as que comparam turismo com bens de consumo, mas ainda imperfeitas em captar o que realmente há de valor na experiência turística.

Para Cooper, Fletcher, Fyall, Gilbert e Wanhill (2007), a construção do pensamento estratégico em turismo pode ser reconhecida em três fases básicas, são elas: o desenvolvimento dos processos tecnológicos e no incremento da produtividade por meio da disponibilização da informação, conhecimento propriamente dito na valorização das estratégias de mercado em relação aos produtos consumidos e o conhecimento estratégico se mesclando com novos produtos e inovações tecnológicas e desta forma se dispõe livremente para o consumidor.

A partir da compreensão do que é o turismo 4.0, destacamos através das tecnologias que compõem esse cenário, quais já estão sendo utilizadas como vantagem competitiva dentro do mercado turístico.

A Inteligência Artificial (IA) está sendo utilizada em vários segmentos do trade turístico, principalmente pelas grandes redes hoteleiras, para aprimorar cada vez mais a experiência do turista. No Japão, o Hotel Henn Na, está sendo a sensação para os estrangeiros que visitam o país. Os hóspedes são recepcionados por um dinossauro, que faz piadas e pede o cartão de crédito dos clientes. Após serem recepcionados pelos *velociraptors*, os hóspedes são direcionados a outro robô que carrega suas malas até o quarto, basta digitar o número do quarto. Todos os quartos possuem sensores que detectam o calor do corpo, não precisando se preocupar em ajustar a temperatura do ar condicionado. Dentro do apartamento, a Tully fica responsável pela comodidade dos hóspedes, ajustando a intensidade da luz de acordo com o pedido do hospede e informando sobre as horas e previsão do tempo. No *check-out*, os hóspedes podem deixar suas malas no quarto, onde aparece outro robô, que armazena as bagagens em um ambiente reservado para isto e entrega na recepção.

Em Santa Catarina (Brasil), um aplicativo chamado Catarina, que dialoga com os turistas, ajuda visitantes a montar roteiros de viagem por todo o estado, abrindo informação relevante de 130 cidades e mais de 1.800 pontos de interesse. O Catarina conta com automação de conteúdo, a partir de geolocalização e inteligência de análise a partir do comportamento dos consumidores que a utilizam, como hábitos de consumo, compras e preferências pessoais já salvos dentro de computadores e smartphones dos próprios turistas.

A Internet das coisas vem sendo bastante utilizada no setor de hospitalidade, essa tecnologia já está resultando na interação do consumidor com as operações dentro do hotel. Por exemplo, a rede Virgin Hotels implantou um sistema que permite ao hóspede acionar o termostato do quarto e o controle remoto da TV por meio de um aplicativo. Aeroportos e companhias aéreas também têm investido na área de manuseio e rastreamento de bagagens. A Delta, por exemplo, lançou recentemente um sistema global de rastreamento que permite aos viajantes acompanhar a bagagem despachada. Lembrando que há também sensores inteligentes em motores a jato e peças de avião que podem sinalizar para o pessoal de manutenção quando itens precisam ser substituídos ou reparados.

É possível imaginar um hotel que, para perceber qual a penetração da marca a nível mundial, opta por colocar sensores nas canetas da insígnia. O exemplo é referido em um artigo de opinião na revista *Turisver*, que explica a solução encontrada pelo diretor-geral do hotel para entender a expansão da marca a nível global, regional e local através da introdução de um sensor nas canetas do hotel. Quando faz o *check-out*, o hóspede leva a caneta consigo, um servidor recolhe a informação de georreferenciação que permite saber onde estão as canetas e, por inerência, embora com ponderação, de onde são provenientes os hóspedes do hotel.

Os sistemas ciberfísicos, podem ser um exemplo das cidades inteligentes, com sensores monitorando indicadores virtuais e físicos e com atuadores mudando dinamicamente o ambiente urbano complexo de alguma maneira. Governos, organizações e indústrias de tecnologia estão fazendo frente aos desafios de maior urbanização, trabalhando para melhorar a vida urbana oferecendo utilização de energia ou serviços mais eficientes, por exemplo.

SmartSantander é um projeto em grande escala que distribui milhares de sensores pela cidade de Santander, na Espanha. O objetivo é desenvolver uma solução inteligente e melhorar vários aspectos da vida na cidade, como redução do tráfego, redução do consumo de energia, melhoria da qualidade do meio ambiente e incentivo à participação dos cidadãos. O projeto também espera compartilhar essas informações ambientais e desenvolver outros aplicativos úteis.

Cingapura, cidade-estado localizada no sudeste asiático, foi nomeada a cidade mais inteligente do mundo por muitos anos, está se tornando uma nação líder na implementação de infraestruturas inteligentes e no fornecimento de serviços de qualidade. A referida cidade-estado é considerada um dos principais centros de negócios do mundo, tem um dos portos mais movimentados e é a sede do quinto maior aeroporto da Ásia. Espera-se criar, nela, a primeira nação inteligente do mundo para impulsionar o crescimento econômico, atender às necessidades da população e ser um exemplo para outras nações.

A tecnologia do *Big Data* proporciona a oportunidade de tornar a viagem uma experiência divertida e inovadora, que, em essência, consiste em melhorar em grande escala a experiência dos visitantes. Na atualidade, tudo o que se relaciona com o comportamento do consumidor transforma-se em dados, o conhecimento desses dados possibilita aos gestores do turismo personalizar cada vez mais a experiência dos consumidores, com base em informação de gostos, hábitos e preferências. Através dela, é possível monitorar os turistas e adaptar as estratégias de negócio para que a oferta atenda às necessidades dos consumidores.

Cientes do potencial do *Big Data*, existem já muitas organizações que põem em prática estratégias com base nestas informações. É o caso das *smartbands* criadas pela Disney, a partir das informações captadas, que são as chamadas pulseiras inteligentes e funcionam através de sistemas de radiofrequência. Permite abrir quartos, registrar consumos em bares, restaurantes ou *SPAs*, armazenar dados de cartões de crédito e como ingressos para entrada dos parques. No caso de famílias com crianças, é possível monitorizar consumos e acessos a redes sociais. Esta tecnologia tem a vantagem de oferecer mais conforto, segurança e diversão aos turistas.

Nos aeroportos o *Big Data* é utilizado com o objetivo de ter conhecimento aprofundado sobre as pessoas que passam pelo aeroporto. Os dados fornecidos pelos passageiros e seus equipamentos permitem aos gestores dos aeroportos planejarem de forma mais eficaz os serviços e recursos à sua disposição, minimizando tempos de espera e barreiras físicas.

Outro recurso proporcionado pela tecnologia supracitada são os *check-in* personalizados, onde é possível personalizar a experiência dos turistas utilizando informação das suas preferências pessoais e de viagens prévias. Estes dados permitem antecipar as preferências de quartos (localização, ar condicionado, iluminação, etc.) ou *check-in* personalizado, deixando, por exemplo, os bombons favoritos do cliente no quarto. Utilizar o *Big Data*, para definir estratégias, é um fator relevante de sucesso para destinos e empreendimentos.

A segurança dos dados é primordial nas transações das empresas turísticas e seus clientes, sendo assim, a IATA (Associação Internacional de Transportes Aéreos)

determinou recentemente que todas as agências, credenciadas à associação, se adaptem à certificação de PCI DSS (*Payment Card Industry Data Security Standard*), para garantir a segurança dos consumidores contra fraudes no uso de cartões. As empresas do setor de turismo terão que investir na segurança dos dados por meio das tecnologias de informação para processarem, transmitirem e armazenam dados de cartão de crédito e débito. Ao aderir ao padrão de segurança de dados da associação, problemas como clonagem de informações, queda do sistema e até invasões por hackers podem ser evitados. Uma empresa que opta por não aderir à norma, é considerado sem condições de garantir a segurança dos clientes, podendo receber multas e penalidades judiciais, além de ficar com a reputação prejudicada.

Em conformidade com a certificação de PCI, para estar de acordo com a medida, a IATA ainda exige que a agência cadastrada seja capaz de identificar informações do titular do cartão; tenha um inventário de ativos de TI e processos de negócios para processamento de pagamento; bem como capacidade de analisar e remediar situações de vulnerabilidade. Além disso, precisa estar pronta para submeter relatórios de compra às marcas de banco e cartão de aquisição, caso necessário. É aí que o serviço de TI especializado entra em ação, pois os especialistas saberão apontar quais as ferramentas de segurança mais adequadas para suas operações, como: instalação de softwares de criptografia, antivírus (software que identifica, bloqueia e remove pragas do universo cibernético), firewall (ferramenta de segurança que consiste em uma barreira de tráfego de dados), *AntiSpam* (sistema de segurança para e-mails, que filtra e bloqueia mensagens indesejadas como propagandas e vírus), entre outros.

O armazenamento de dados, o modelo que mais tem ganhado força nos últimos anos é o de *Cloud Computing*, também conhecido como computação em nuvem. Por não necessitar de uma base física, a nuvem permite facilidade de acesso, tem grande potencial de armazenagem (que pode funcionar por demanda) e ainda garante rápida recuperação de dados em casos de falhas, furtos, contaminação por vírus, entre outros problemas.

A realidade aumentada já vem sendo utilizada em alguns empreendimentos turísticos no Brasil, como é o caso do Jardim Botânico do Rio que desenvolveu um aplicativo de realidade aumentada em parceria com a Fundação Banco do Brasil e a Associação de Amigos do Jardim Botânico. O aplicativo disponibiliza passeios por trilhas virtuais interativas. O Museu Histórico Nacional disponibiliza um aplicativo de realidade aumentada que convida o visitante a interagir com a exposição de carruagens. O uso da ferramenta permite, ao usuário, visualizar e examinar detalhes do interior de veículos expostos na Galeria das Carruagens. Minas Gerais disponibiliza um aplicativo de realidade aumentada chamado Minas Tour 360. O aplicativo foi desenvolvido utilizando a tecnologia de realidade aumentada para mostrar os pontos turísticos do Estado de Minas Gerais em 3D. Os usuários podem utilizar a ferramenta em locais como o estádio do Mineirão, Inhotim, Igreja de Pampulha entre outros.

Ao usar a realidade virtual no turismo, a ideia não é substituir a visita presencial por uma virtual. O objetivo é mostrar o potencial turístico de cada localidade. É fazer com que o turista desperte o interesse, ou confirme a decisão de conhecer o lugar pessoalmente. É um tipo de degustação, uma pré-viagem. O município de Bonito/MS é

conhecido por suas belezas naturais e realiza um ótimo trabalho de atração de turistas. No Brasil, muitas pessoas sabem da riqueza natural de Bonito mesmo sem nunca terem ido até lá, através de um vídeo em VR produzido pela prefeitura do município é possível contemplar o local de forma mais intensa.

Os agentes públicos e privados de cada país, estado ou cidade podem utilizar desses recursos para promoverem suas regiões, seus empreendimentos e atraírem mais turistas. Empresas de turismo podem vender pacotes de viagens apresentando os destinos em realidade virtual.

A rede de hotéis Hilton vem utilizando o robô IBM Watson, nomeado Connie, para interagir com os hóspedes. O robô está capacitado a passar informações úteis para facilitar a experiência durante a viagem e a estadia. Connie funciona como um *chatbot*, sistema que responde de forma automática os clientes, mas utilizando linguagem natural, ou seja, falando como um humano.

O Crown Plaza Ana Hotel, em Tóquio, vem utilizando o HOSPI para ajudar nas tarefas diárias. Além de servir água aos hóspedes, o robô anuncia o horário de saída dos ônibus para o aeroporto. No futuro, o HOSPI também deve ser utilizado no *lounge* do Narita aeroporto, recolhendo louças deixadas pelos viajantes.

Na Eslovênia, conforme Peceny, Urbancic, Mokorel, Kuralt e Ilijas (2019) o maior projeto de pesquisa sobre Turismo 4.0, está reunindo universidades, empresas e parceiros públicos, focados na definição desse novo ecossistema, com o objetivo principal de desenvolver uma plataforma para uma nova forma de sistema de cooperação ativa entre a comunidade local, turistas, prestadores de serviços turísticos e governo.

A potencial grandiosidade do Turismo 4.0 somente pode ser compreendido quando ponderados seus possíveis impactos, que por se tratarem de efeitos futuros, podem ou não ser confirmados a depender da capacidade do movimento em superar desafios que já se mostram presentes. As pesquisas apontam para uma série de desafios e impactos na política, na economia, nos modelos de negócios e na sociedade como um todo. Pode-se concluir que onde houver a possibilidade do turismo 4.0 provocar mudanças, obstáculos serão enfrentados.

Contudo, os principais impactos sociais ocorrerão na força de trabalho, na empregabilidade e na necessidade de as pessoas aperfeiçoarem suas competências para lidar com todas as novas tecnologias e garantir sua empregabilidade, o que faz dessa maior exigência de qualificação, juntamente com as mudanças demográficas já em curso, como o envelhecimento da população, os maiores desafios sociais a serem superados (Schwab, 2016; Hecklau, 2016). É por isso, que, assim como sugerido por Buhr (2017, p. 10), é “imprescindível que olhemos com mais atenção para esse aspecto, para que seja possível identificar onde estão os riscos, mas também as oportunidades para o progresso e a inovação social”.

5 Considerações finais

O Turismo 4.0 é um conceito que vem transformando os destinos turísticos, os modelos de negócios e gestão atual. São inovações tecnológicas que estarão cada vez

mais presentes no dia-a-dia das pessoas e que tornarão os processos das empresas muito mais eficientes e ágeis. Em um mercado, cada vez mais, exigente, as empresas precisarão estar muito mais preparadas para esta nova revolução, num mercado em que os consumidores estão mais exigentes e desejam uma customização prévia de seus produtos, gerando mais qualidade e competitividade.

Hoje, os destinos turísticos e o trade estão passando por um processo de mudança para esta nova revolução tecnológica, de forma, que possam obter ganhos consideráveis nessa nova era e potencializar seus benefícios. O estudo apresentado mostra que o conceito de Turismo 4.0, no Brasil, ainda caminha de forma lenta evidenciando o quanto o país está atrás em desenvolvimento de tecnologias e competitividade em relação a outros países. Todos os conceitos apresentados poderiam trazer muitos benefícios para todo o trade turístico no Brasil, tornando-as muito mais competitivo com o mercado internacional.

Além da falta de conhecimento dessas novas tecnologias, falta uma preparação de trabalhadores para que possam trabalhar com essas novas tecnologias. Novas competências técnicas serão necessárias para esta nova revolução, que ao longo do tempo pode trazer muitos benefícios para o país, tornando a mão-de-obra muito mais qualificada e preparada para novas mudanças, novos estudos podem ser concretizados na área e um aumento da produção literária e científica no país acerca do assunto. Gray (2016) afirma que, até 2020, a revolução tecnológica trará robótica avançada, transporte autônomo, inteligência artificial, materiais avançados, biotecnologia, através disso, mais de 35% das habilidades que consideramos importantes mudarão.

As empresas devem entender as necessidades de seus clientes, afim que possam utilizar as tecnologias que possam criar e fornecer um valor ao cliente. Devem desenvolver soluções completas para seus clientes. Essa cultura de transformação deve ser colaborativa entre parceiros e clientes. Pode-se dizer, ainda, que somente as empresas e profissionais que conseguirem desenvolver essas novas habilidades e adaptarem aos novos modelos de gestão conseguirão ter usabilidade concreta dessas novas tecnologias.

É importante que os gestores públicos e privados entendam que ter um site bem planejado e boa comunicação via redes sociais e disparo de *e-mail marketing*, não é mais o suficiente para se manter competitivo no mercado. Mas sim de entender que o mundo mudou e, conseqüentemente, o turismo também mudou. Então, é necessário inovar sempre e criar novas soluções para as novas demandas dos viajantes.

Afinal, a única certeza que se tem é que as mudanças serão rápidas e constantes. As empresas e destinos turísticos que desejaram acompanhar essa era pós digital terão que investir o mais rápido possível. Sempre analisando o retorno a médio e longo prazo, pois para que os empreendimentos turísticos brasileiros consigam competitividade será essencial a incorporação dessas novas tecnologias, e assim, melhorar a sua participação no mercado global. Além de buscar essa incorporação e o desenvolvimento dessa tecnologia, é preciso certa agilidade, a fim de evitar que o *gap* de competitividade do Brasil em relação aos outros países aumente (CNI, 2016).

Diante de tantas tecnologias e avanços, fica evidente como o mercado turístico brasileiro ainda é obsoleto frente a essa nova era. Percebe-se algumas empresas já

utilizando algumas dessas ferramentas, enquanto outras ainda levam dois ou três dias para responderem um e-mail.

Há agências que oferecem óculos de realidade virtual para o cliente escolher os destinos, mas também existem muitas delas com sites desatualizados, que não acompanharam as mudanças, bem como existem importantes destinos turísticos que, ainda, não possuem nenhum meio para disponibilizarem suas informações em ambiente virtual, em que poderiam estar explorando conteúdos interessantes nas redes sociais, utilizando os *chatbots* para tirar dúvidas, vídeos 360° para divulgar e instigar o viajante a conhecer o destino, dentre várias outras possibilidades.

Conclui-se, portanto, que embora apresentado neste artigo que o turismo 4.0 não se trata, essencialmente, da completa substituição do homem pela tecnologia, parece bastante coerente à posição de que, parafraseando Buhr (2017), a Indústria 4.0 tem que provar seus benefícios para a sociedade e somente quando suas tecnologias, regulamentos e mudanças revelarem-se melhores para as pessoas, é que se deve reconhecer todo o seu potencial.

Referências

- Azuma, R. T. (1997) *Course notes on "Registration" and "Correcting for Dynamic Error"* from Course Notes #30: Making Direct Manipulation Work in Virtual Reality. ACM SIGGRAPH 1997 Los Angeles, 3-8.
- Bohuslava, J., Martin, J. & Igor, H. (2017) TCP/IP Protocol Utilization in Process of Dynamic Control of Robotic Cell According Industry 4.0 Concept. 2017 IEEE 15th International Symposium on Applied Machine Intelligence and Informatics (SAMII), 217-222, Recuperado em 09 agosto, 2018 de <http://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7880306/>
- Boston Consulting Group (2015) *Industry 4.0: The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries*. Recuperado em 09 agosto, 2018 de <https://www.zvw.de/media.media.72e472fb-1698-4a15-8858-344351c8902f.original.pdf>
- Brettel, M., Friederichsen, N., Keller, M. & Rosenberg, M. (2014) How virtualization, decentralization and network building change the manufacturing landscape: An Industry 4.0 Perspective. *International Journal of Mechanical, Industrial Science and Engineering*, 8 (1), 37-44.
- Buhr, D. (2017) Social innovation policy for Industry 4.0. Friedrich-Ebert-Stiftung, *Division for Social and Economic Policies*. Recuperado em 09 agosto, 2018 de <http://library.fes.de/pdf-files/wiso/11479.pdf>
- Castells, M. (1999) *A Era da Informação: economia, sociedade e cultura*. 3. São Paulo: Paz e terra.

- Castells, M. (2002) *A Era da Informação: economia, sociedade e cultura*, 1. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Cooper, C., Fletcher, J., Fyall, A., Gilbert, D. & Wanhill, S. (2007) *Princípios e Práticas do Turismo*. 3. Porto Alegre/RS: Bookman.
- Crawford, S. (1983) The origin and development of a concept: the information society. *Bull. Med. Libr. Assoc.* 71(4) October, 380-385. Recuperado em 09 agosto, 2018 de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC227258/pdf/mlab00068-0030.pdf>
- CNI - Confederação Nacional da Indústria. (2016) *Indústria 4.0: novo desafio para a indústria brasileira*. Recuperado em 09 agosto, 2018 de http://www.portaldaindustria.com.br/relacoesdotrabalho/media/publicacao/cha-madas/SondEspecial_Industria4.0_Abril2016.pdf.
- Drath, R. & Horch, A. (2014) Industrie 4.0: Hit or Hype? *IEEE Industrial Electronics Magazine*, 8(2): 56-58. Doi: 10.1109/MIE.2014.2312079
- Drucker, P. (2003) *A administração na próxima sociedade*. São Paulo: Nobel.
- Drucker, P. (1998) *Prática da administração de empresas*. SP: Thompson Pioneira.
- eBusiness W@tch (2006). *ICT and e-business in the tourism industry, sector impact study*, no. 08/2006, European Commission. Recuperado em 09 agosto, 2018 de http://www.ebusiness-watch.org/resources/tourism/SR08e2006_Tourism.pdf
- Gray, A. (2016) Top 10 skills you need to thrive in the Fourth Industrial Revolution. *World Economic Forum*. Recuperado em 09 agosto, 2018 de <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-10-skills-you-need-to-thrive-in-the-fourth-industrial-revolution/>
- Hecklau, F. (2016) Holistic approach for human resource management in Industry 4.0. *Procedia CIRP*, 54: 1-6. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.procir.2016.05.102>
- Hellinger, A. & Seeger, H. (2011) Cyber-Physical Systems - Driving force for innovation in mobility, health, energy and production. Acatech Position Paper, *National Academy of Science and Engineering*, n. December.
- Hermann, M., Pentek, T. & Otto, B. (2016) Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios. Proceedings of 49th *Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*, Koloa/HI, USA, 3928-3937. Doi: 10.1109/HICSS.2016.488.

- Kagermann H. (2013) Securing the future of German manufacturing industry: recommendations for implementing the strategic initiative industrie 4.0: final report of the industrie 4.0 working group. *Acatech*. Alemanha.
- Lasi, H. & Kemper, H.G. (2014) *Industry 4.0. Business & Information Systems Engineering*, 4. Doi: 10.1007/s12599-014-0334-4
- Levy, P. (1996). *O que é o virtual?* São Paulo: Editora 34
- Obtiko, M. & Jirkovsky, V. (2015) *Big Data Semantics in Industry 4.0. Industrial Applications of Holonic and Multi-Agent Systems*. Praga, República Tcheca. Springer International Publisher, 217-229.
- Peceny, U. S., Urbancic, J., Mokorel, S., Kuralt, V. & Ilijas, T. (2019) *Tourism 4.0: Challenges in Marketing a Paradigm Shift*. Doi: <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.84762>.
- Postman, N. (1992) *Tecnopolia - Quando a Cultura se rende à Tecnologia*. Lisboa: Difusão Cultural.
- Pozo, J. (2004) A sociedade da aprendizagem e o desafio de converter informação em conhecimento. In: *Revista Pátio*. VIII (31). Recuperado em 09 agosto, 2018 de http://www.revistapatio.com.br/sumario_conteudo.aspx?id=386
- Prodanov, C. C. & Freitas, E. C. (2013) *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. [s.l: s.n.].
- Ramos, A. S. M., Mendes-Filho, L. A. M. & Lobianco, M. M. L. (2017) *Sistemas e tecnologia da informação no turismo: um enfoque gerencial*. Curitiba, Editora Primas.
- Russwurm, S. (2014) Industrie 4.0 – from vision to reality. *SIEMENS Industry Sector – Background Information*. Recuperado em 09 agosto, 2018 de <http://www.siemens.com/press/pool/de/events/2014/industry/2014-04-hannovermesse/background-indutrie40-e.pdf>.
- Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE. (2017) *Panorama das Agências de Viagens e Operadores Turísticos no Brasil*. Brasília. Recuperado em 09 agosto, 2018 de <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/bis/o-panorama-de-agencias-de-viagens-e-operadores-turisticos-nobrasil,fefff76ff144b510vgnvcm1000004c00210arcrd>
- Schwab, K. (2016) The Fourth Industrial Revolution. *Genebra: World Economic Forum*.
- Webster (1995) citado por Coutinho, M. (2003) A sociedade da informação e o determinismo tecnológico: notas para um debate. In: *Revista LÍBERO*. Ano VI. 6

(11). Recuperado em 09 agosto, 2018 de <http://www.facasper.com.br/pos/libero/index3.php>.

A STUDY ON THE BUSINESS MANAGEMENT MODEL WITH EMPHASIS ON TOURISM 4.0

Abstract: *The transformations provoked in the tourist organizations by the post-digital era, in the procedures of information and acquisition of the tourist services, reflect in the incorporation of new integrating technologies to tourist destinations and enterprises. These technologies direct managers to a new paradigm where there are fewer human interferences and the system is intelligent and interconnected. This new paradigm, called Turismo 4.0, emerges as a way to increase the potential of innovation in the tourism sector, using the main technologies of the Industry 4.0 training, which are: Artificial Intelligence, Internet of Things, Cyber-Physical Systems, Big Data, Data Security, Augmented Reality, Virtual Reality, Autonomous Robots, Cloud and Horizontal and Vertical Integration of Information Technology Systems. This new paradigm establishes a collaborative ecosystem involving local people, local authorities, tourists, service providers and government, co-creating an enriched tourism experience in both the physical and digital worlds. In this sense, it was awakened to the formulation of the following problem question: What are the main debates and studies about management model from the perspective of the digital revolution in the scope of Turismo 4.0? Therefore, this article aimed to analyze the management model of Turismo 4.0, in the context of the digital revolution. For this, it was chosen to carry out a qualitative research, a bibliographical and electronic depth on the subject. In addition, it was decided to carry out a descriptive and exploratory literature review. The procedure of data collection consisted of the survey of relevant articles within the literature on the Fourth Industrial Revolution. The databases used were: Google Scholar and Science Direct, with use of specific keywords. The results indicate that there are few studies in this area, and that before so many technologies and advances, it is evident how the Brazilian tourist market is still obsolete in front of this new era. In the end, it was concluded that Industry 4.0 has to prove its benefits to society and only when its technologies, regulations and changes prove to be better for people, should its full potential be realized.*

Keywords: *Tourism 4.0; Industry 4.0; New technologies; Management model.*