

Da tecnologia inteligente ao turismo inteligente: conectividade e cocriação de valor

From smart technology to smart tourism: connectivity and value co-creation

Pedro Vaz Serra
Universidade de Coimbra, Portugal

Cláudia Seabra
Universidade de Coimbra, Portugal

Ana Caldeira
Universidade de Coimbra, Portugal



RESUMO

Objetivo da Investigação: Sendo o turismo um fenómeno social, cultural e económico (UNWTO, 2019) e considerando a intensidade e o decorrente impacto das tecnologias de informação e comunicação (TIC), afigura-se como natural que o conceito de *inteligente* seja, também, aplicável ao turismo (Gretzel, 2021). Temos, como objetivo, clarificar os conceitos, hoje incontornáveis, na interação entre a tecnologia e o turismo, entre a conectividade e a cocriação de valor, que potencia efeitos virtuosos para as partes interessadas, ao permitir a otimização de recursos, essencial para a ocorrência de experiências turísticas diferenciadoras.

Metodologia: É proposta uma abordagem concetual que permite realçar, pela revisão da literatura, o processo, convergente, entre a tecnologia e a experiência turística (Jeong & Shin, 2020), realçando a conectividade que lhe está subjacente e a cocriação de valor daí decorrente.

Resultados: Dada a relevância e a oportunidade dos tópicos em análise — conscientes da evolução tecnológica contemporânea e do impacto que contempla na ciência e na atividade turística — perspetivam-se reflexos potencialmente importantes aos níveis dos serviços e destinos, organizações e modelos de negócios, recursos e instrumentos, como resultado de estruturas mais flexíveis e diferentes percursos de criação de valor (Lee & Jan, 2022).

Originalidade/valor: É efetuada a abordagem de conceitos nucleares perante o cenário de turismo inteligente que, ao adicionar uma conectividade móvel abrangente e ao conectar o digital com o físico, cria uma infraestrutura que engloba todo um destino e potencia a cocriação e a personalização de experiências turísticas a um novo nível, visando, ativamente, alcançar novos patamares de competitividade e de sustentabilidade (Buhalis, 2019; Zhang et al., 2022).

Palavras-chave: Experiência Turística; Cocriação de Valor; Tecnologia Inteligente; Stakeholders; Turismo Inteligente; Sustentabilidade; Abordagem Concetual.

ABSTRACT

Research Purpose: As tourism is a social, cultural, and economic phenomenon (UNWTO, 2019) and considering the intensity and resulting impact of information and communication technologies (ICT), it seems natural that the concept of smart is also applicable to tourism (Gretzel, 2021). Our objective is to clarify the concepts, today unavoidable, in the interaction between technology and tourism, between connectivity and value co-creation, which enhances virtuous effects for the stakeholders, by allowing the optimisation of resources, essential for the occurrence of differentiating tourism experiences.

Methodology: A conceptual approach is proposed that allows us to highlight, through a literature review, the convergent process between technology and the tourism experience (Jeong & Shin, 2020), highlighting the connectivity that underlies it and the resulting value co-creation.

Findings: Given the relevance and timeliness of the topics under analysis — aware of contemporary technological evolution and the impact it contemplates on science and tourism activity — potentially important consequences are expected at the levels of services and destinations, organisations and business models, resources, and instruments, because of more flexible structures and different value creation paths (Lee & Jan, 2022).

Originality/Value: Core concepts are approached in the smart tourism scenario, which, by adding comprehensive mobile connectivity and connecting the digital with the physical, creates an infrastructure that encompasses an entire destination and enhances the co-creation and personalisation of tourism experiences at a new level, actively aiming to reach new levels of competitiveness and sustainability (Buhalis, 2019; Zhang et al., 2022).

Keywords: Tourism Experience; Value Co-creation; Smart Technology; Stakeholders; Smart Tourism; Sustainability; Conceptual Approach.

1. Introdução

A evolução tecnológica, em geral, e das tecnologias de informação e comunicação (TIC), em particular, são essenciais para o turismo (Barile et al., 2017). Os desenvolvimentos tecnológicos contemporâneos, que contribuem para a otimização do conceito de *inteligência*, são reconhecidos como suscetíveis de causar uma mudança de paradigma na atividade turística (Buhalis, 2019).

Conceitualmente, a *inteligência* traduz uma infraestrutura tecnológica complexa dentro das áreas urbanas, promotora de prosperidade econômica, social e ambiental (Jeong & Shin, 2020). Relaciona-se com a implementação das TIC na otimização dos processos (Buhalis, 2019) e, em simultâneo, visa dar resposta aos desafios sociais impostos pelo urbanismo (Caragliu et al., 2011), sendo imperativos a existência de uma intensa conectividade e o trânsito, global e ininterrupto, de informação na rede (Boes et al., 2016; Neuhofer, 2016).

A expressão *inteligente* é adotada para descrever os desenvolvimentos económicos, sociais e ambientais, suportados por tecnologias que dependem, entre outros, de sensores, megadados (*big data*) e dados abertos, novas formas de conectividade e troca de informações (Del Chiappa et al., 2022).

Destacam-se, neste contexto, a Internet das Coisas (*IoT*), a identificação por radiofrequência (*RFID*) e a comunicação por campo de proximidade (*NFC*), e também a rede móvel de 5ª geração (5G), a Inteligência Artificial (IA), a Realidade Aumentada (RA) e a Realidade Virtual (RV), os *smartphones* e as aplicações (*Apps*) (Buhalis et al., 2019).

Sendo o turismo um fenómeno social, cultural e económico, que envolve o movimento de pessoas para destinos fora do seu local de residência, com propósitos pessoais ou profissionais (UNWTO, 2019), e tendo presente a intensidade da informação e a decorrente dependência das TIC (Buhalis et al., 2019), é natural que a expressão *inteligente* seja, também, aplicável ao turismo (Gretzel, 2018; 2021; Jeong & Shin, 2020).

Na verdade, não são tanto os avanços tecnológicos, em si, que importa enaltecer, mas, sim, a interconexão, sincronização e uso concertado das diferentes tecnologias que configuram a *inteligência* (Höjer & Wangel, 2015). Ou seja, a exploração de dados operacionais, em tempo real e no mundo real, pela integração e partilha, enquadrada por análises e modelos complexos, que potenciam a otimização e a visualização, de forma a tomar melhores decisões operacionais (Lee & Jan, 2022).

A tecnologia, ao estar implicada na resposta aos desafios sociais globais, desencadeou conceitos como *planeta inteligente*, *cidade inteligente*, ou *destino de turismo inteligente*, com impacto na experiência turística (Zhang et al., 2022).

2. Objetivos, contributos, estrutura, âmbito e processo preconizados e adotados

Dada a relevância e a oportunidade dos tópicos em análise, é proposta uma abordagem concetual que permite realçar, pela revisão da literatura, o processo, incontornável, da interação entre a tecnologia e a experiência turística, entre a cocriação e acréscimo de valor.

Perspetivam-se reflexos potencialmente importantes aos níveis da gestão e do consumo, dos serviços e dos destinos, das organizações e dos modelos de negócios, dos recursos e dos instrumentos, como resultado de estruturas mais flexíveis e diferentes perspetivas de criação de valor (Jeong & Shin, 2020; Lee & Jan, 2022).

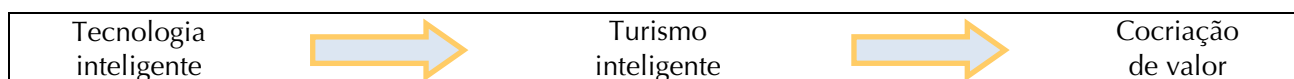
Destaca-se o enorme potencial que daqui decorre para as partes interessadas, na medida em que, ao proporcionar experiências turísticas mais diferenciadoras, melhor atendem às necessidades e expetativas dos consumidores (Hill, 2016; Timothy, 2017; Yabanci, 2022).

Também ao nível da gestão, daqui resultam ganhos relevantes, pois a otimização da troca de recursos entre os vários atores – económicos, sociais e tecnológicos – permite um conhecimento prévio e mais detalhado das preferências dos consumidores, com vantagens importantes aos níveis do *design*, comunicação e facilitação das experiências turísticas.

Igualmente no contexto de políticas públicas, revela-se da maior importância a aposta na tecnologia, sendo essenciais investimentos nesta área, nomeadamente ao nível das infraestruturas e estabelecimento de parcerias público-privadas.

O texto está estruturado de forma a permitir, intuitivamente, a abordagem sequencial aos conceitos nucleares, ou seja, a interação entre tecnologia inteligente, turismo inteligente e cocriação de valor (ver Figura 1).

Figura 1
Estrutura sequencial da abordagem



Fonte: Adaptado de Cutler e Carmichael (2010).

Após a abordagem concetual de *tecnologia inteligente* e de *turismo inteligente*, segue-se o foco na relação entre ambos. Posteriormente, será analisada a importância dos dados para o turismo inteligente, enaltecendo as tecnologias facilitadoras. De seguida, é estabelecida a relação entre a conectividade inteligente e a cocriação de valor, destacando-se alguns exemplos de cocriação de valor por intermédio de instrumentos inteligentes, o que precede as considerações finais.

Por fim, uma clarificação sobre o âmbito e o processo adotados na elaboração do artigo. Tratando-se de um tópico que, pela natureza do seu enquadramento e especificidades, é sinónimo de uma realidade dinâmica,

onde as fronteiras entre os cenários do passado recente, do presente e do futuro próximo são muito ténues, porque objeto de alterações rápidas e de largo espectro, tal condiciona o âmbito da análise.

O processo de seleção das referências inseridas obedeceu ao uso, como ferramentas de pesquisa, das bases *Scopus*, *Web of Science* e *Science Direct*, que foi complementada com alguma investigação prévia e publicada sobre os tópicos em referência por parte dos autores.

3. Tecnologia inteligente e turismo inteligente: abordagem concetual

Traduzindo o *turismo inteligente* um fenómeno suportado na tecnologia (ver Capítulos 4 e 5), o primeiro passo para defini-lo passa por descrever a *tecnologia inteligente*, ou seja, as tecnologias específicas e os eventos delas resultantes, que fornecem dados e conectividade com configurações até há pouco inexistentes, ou pouco exploradas.

Entre estas, destacam-se, como referimos, a *IoT* e a tecnologia de sensores, assim como a conexão sem fios (*Wi-Fi*), omnipresentes, bem como as comunicações e identificações *NFC* e *RFID*, os *smartphones* e outros dispositivos móveis (ver Subcapítulo 5.1.), para além da existência de sofisticadas plataformas de armazenamento de dados (*data-warehouses*), com uma dimensão cada vez mais expressiva atendendo ao volume de dados que incorporam (*big data*), trabalhados por algoritmos de monitorização e análise, com funções críticas nos processos de leitura, interpretação e interação (Buhalis et al., 2019; Gretzel et al., 2015a; Schaffer et al., 2021; Zhang et al., 2022).

Importa, pois, concetualizar, em primeiro lugar, a *tecnologia inteligente*, que engloba uma variedade de tecnologias de computação que integram *hardware*, *software* e tecnologias de rede, e fornecem informação do mundo real em tempo real, bem como análises avançadas com o intuito de contribuir para que as pessoas possam tomar decisões mais inteligentes perante alternativas, para além de permitir ações otimizadoras de processos e desempenho de negócios (Bhuiyan et al., 2022; Washburn et al., 2010).

Reiteramos que é de enaltecer, neste âmbito, a interconexão, sincronização e utilização convergente de múltiplas tecnologias e não tanto os avanços tecnológicos individuais (Henkens et al., 2022; Höjer & Wangel, 2015).

Por seu turno, o *turismo inteligente* — na literatura sobre cidades inteligentes, o turismo é, predominantemente, visto como um serviço prestado pela cidade, sendo apontado como um desígnio desta (ver Capítulo 6 e Tabela 2) — decorre dos esforços integrados de um destino para recolher e agregar dados decorrentes da infraestrutura física, das conexões sociais, das entidades governamentais/organizacionais e dos indivíduos (Guo et al., 2014; Vecchio et al., 2018).

A combinação destes dados com o uso de tecnologia inteligente, transforma-os em propostas de valor de

negócios e experiências turísticas no local (ver Capítulo 6 e Subcapítulo 6.1), com um foco claro na eficiência, enriquecimento e sustentabilidade da experiência, contemplando atividades turísticas que são informadas e apoiadas pela tecnologia inteligente (Xiang & Fesenmaier, 2017; Zhang et al., 2022).

4. Da tecnologia inteligente ao turismo inteligente: a relação

O turismo inteligente surge, pois, como uma progressão do turismo tradicional e, posteriormente, do e-turismo, atendendo a que as bases para a inovação e a orientação tecnológica — do sistema turístico como um todo e, desde logo, dos consumidores — foram lançadas com a adoção das TIC (Buhalis, 2019).

O e-turismo, por sua vez, resulta do impacto das TIC na distribuição global e nos sistemas de reservas, bem como da integração de tecnologias baseadas na *Web* que, no seu conjunto, precederam o turismo inteligente (Buhalis, 2019).

No entanto, a tecnologia inteligente decorre das bases estabelecidas pelas tecnologias *Web 1.0* — caracterizada pelos *sites* estáticos, nos quais os utilizadores navegavam, mas não adicionavam qualquer conteúdo, e *Web 2.0* — onde os utilizadores já contribuem ativamente para o seu conteúdo, sendo que muitas das informações que configuram o turismo inteligente estão suportadas pelas redes sociais e aproveitam a computação em nuvem, podendo afirmar-se que este é, pois, uma extensão direta do e-turismo (Arenas et al., 2019; Gretzel, 2021).

Contudo, a principal diferença (ver Tabela 1) reside no facto de a tecnologia inteligente permitir novos níveis de conectividade (ver Subcapítulo 5.1), incluindo conexões entre objetos físicos, e realiza a visão da computação ubíqua e da inteligência artificial (Del Chiappa et al., 2022; Gretzel et al., 2015a; Suanpang et al., 2022; Zhang et al., 2022).

A implementação da *IoT* é um objetivo, tangível, para o turismo inteligente, pelo que a integração da infraestrutura *Web* com a infraestrutura física é um desígnio que o caracteriza, marcando, neste aspeto, um afastamento do e-turismo, que estava focado em conectar empresas com consumidores, e consumidores entre si, por intermédio da *Web*, recolhendo informação e tornando-a disponível e pesquisável, além de facilitar as transações eletrónicas (Schaffer et al., 2021; Zhang et al., 2022).

Tabela 1

Turismo inteligente vs. e-turismo

Características	Turismo inteligente	e-Turismo
Esfera	União entre físico e digital	Digital
Tecnologia essencial	Sensores e <i>smartphones</i>	<i>Websites</i>
Fator crítico	<i>Big data</i>	Informação
Fase da viagem	Atividade no destino	Pré e pós atividade no destino
Paradigma	Cocriação mediada por tecnologia	Interatividade
Estrutura	Ecossistema	Cadeia de valor/intermediários
Interação	Parcerias público-privado-consumidor	<i>B2B, B2C, C2C</i>

Legenda: *B2B=Business to Business, B2C= Business to Consumer, C2C=Consumer to Consumer*

Fonte: Gretzel et al. (2015b) — adaptado

No entanto, ainda que o turismo inteligente corresponda a uma evolução do e-turismo, depende muito da infraestrutura digital construída por este, pois, ao acrescentar uma conectividade móvel abrangente e ao conectar o digital com o físico, cria uma infraestrutura que contempla todo um destino e potencia a cocriação e a personalização de experiências turísticas a um novo nível, visando alcançar, ativamente, novos patamares de eficiência e de sustentabilidade (Buhalis, 2019; Gretzel et al., 2015a).

Ainda que, considerando as suas características e quanto à fase da viagem, seja apontado, ao turismo inteligente, uma incidência especial na fase de atividade no destino e, ao e-turismo, uma especial importância nas fases de pré e pós-viagem (Gretzel et al., 2015b), estudos recentes constataam que o uso dos dispositivos móveis, nomeadamente o *smartphone*, é suscetível de alterar a experiência em viagem, ao *desbloquear* a sua natureza holística e a abordagem multifásica (Boes et al., 2016; Neuhofer, 2016; Wang et al., 2016), pelo que é cada vez menos estanque o espaço dedicado a cada uma das fases (ver Tabela 1).

Neste sentido, as tarefas que os turistas cumprem nas etapas de antecipação, i.e., pré-visita, e de recordação, i.e., pós-visita, passam a ter, cada vez mais, um espaço de interação nas restantes etapas da viagem — deslocação, atividade no destino e regresso —, devido à conectividade permitida pela utilização dos dispositivos móveis, potenciando alterações comportamentais importantes (Buhalis, 2019; Xiang & Fesenmaier, 2017; Vaz Serra et al., 2022), enquadradas numa trajetória de desenvolvimento acelerado com a generalização das redes sociais (Buhalis, 2019; Pop et al., 2021) e progredindo em direção à alta mobilidade da informação turística e dos consumidores de turismo (Buhalis et al., 2019; Zhang et al., 2022).

Em síntese, os modelos de negócio de e-turismo assentam na facilitação de transações, no fornecimento de serviços *Web* e na conversão de informações em propostas de valor, enquanto o turismo inteligente implica a realização de investimentos expressivos em ativos físicos e a partilha intensa de dados, com o recurso a dados abertos, promovendo o acesso gratuito a aplicações e à conectividade sem fios (Buhalis, 2019; Gretzel et al., 2015a).

5. A importância dos dados para o turismo inteligente

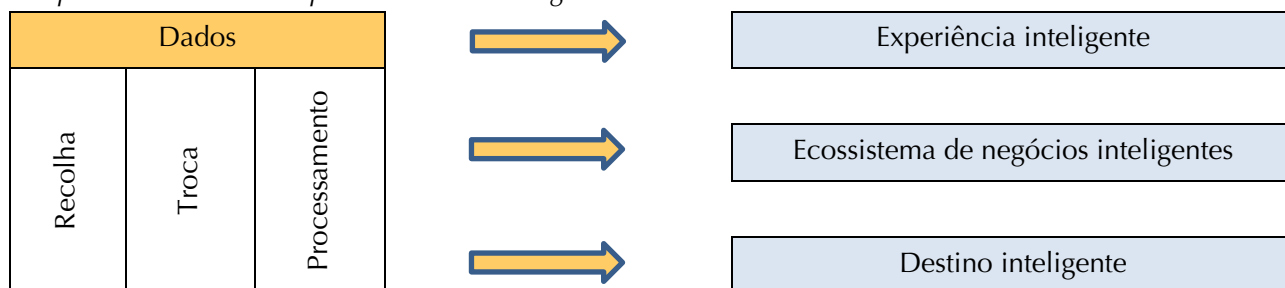
O turismo inteligente traduz, pois, um passo diferenciador na evolução das TIC no turismo, na medida em que as dimensões física, mas também de governança, entram na esfera digital, alcançando novos patamares de inteligência e gerando alterações, cada vez mais significativas, no modo como as experiências turísticas são criadas, intermediadas, consumidas e partilhadas (Gretzel et al., 2015b; Pop et al., 2021; Suanpang et al., 2022; Zhang et al., 2022).

Assim, estando a cocriação identificada, sobretudo, com o envolvimento do indivíduo e o valor do serviço, ou a criação da experiência, a crescente proliferação das TIC desempenha um papel determinante e incontornável, ao transformar o nível deste envolvimento do cliente no desenvolvimento de produtos e serviços, consagrando a integração dos consumidores como um recurso fundamental nos processos de inovação contemporâneos (Neuhofer, 2016; Polese et al., 2018; Vargo et al., 2020; Xie & Shi, 2019).

Para que a cocriação ocorra (ver Capítulo 6), os dados assumem uma especial importância (ver Figura 2), (i) pela recolha, de suporte à informação; (ii) pela troca, de suporte à interconetividade; (iii) pelo processamento, de suporte à visualização, análise, integração e uso (McCurdy et al., 2021; Vecchio et al., 2018), desencadeando um ambiente propício à experiência inteligente, ao ecossistema de negócios inteligentes, ao destino inteligente (Gretzel et al., 2015b).

Figura 2

A importância dos dados para o turismo inteligente



Fonte: Adaptado de Gretzel et al. (2015b).

Trata-se de uma realidade de múltiplo impacto, suscetível de alterar vários elementos do mercado, entre os quais a estrutura, as instituições, os atores, o objeto de troca e as práticas (Lee & Jan, 2022; Sigala, 2015; Zhang et al., 2022). Também nos modelos de negócio, admitem-se modificações significativas, nomeadamente aos níveis dos recursos, das atividades, das parcerias e da estrutura de custos, bem como das proposições de valor, dos fluxos de receita e dos canais, na relação com o cliente e na abordagem aos segmentos-alvo do mercado (Lee & Jan, 2022; Morabito, 2015).

Estamos, efetivamente, perante um cenário multiparticipado, centrado nos negócios turísticos, onde estão consumidores, visitantes e residentes; fornecedores e intermediários; plataformas de comunicação e redes sociais; serviços de apoio; órgãos reguladores e setor público; empresas de tecnologia; serviços de consultoria; infraestrutura turística e residencial; transportadoras; bem como outras empresas com origem nos mais diversos setores (Buhalis et al., 2019; Guo et al., 2014; Zhang et al., 2022).

No turismo inteligente, os negócios baseiam-se numa extensa infraestrutura, sendo que os *big data* que a sustenta correspondem a uma dinâmica explícita, porque visível, como a que ocorre nas redes sociais, e/ou implícita, porque induzida, como a que ocorre através de sensores em dispositivos móveis e fornecidos pelos consumidores, pressupondo, desde logo a partir do conceito de turismo inteligente, que os dados são voluntariamente partilhados pelos consumidores (Gretzel et al., 2015c; Vecchio et al., 2018).

Em síntese, o turismo inteligente depende de informações — abundantes e gratuitas — e de acesso a plataformas tecnológicas abertas, transformáveis em propostas de valor, sendo que, em simultâneo, a infoestrutura pode gerar novas assimetrias de informação, suscetíveis de serem exploradas comercialmente (Buhalis et al., 2019; Tachizawa et al. 2015).

Assim, o poder, no turismo inteligente, decorre do acesso a fontes e a fluxos de dados, pelo que o valor gerado não resulta, apenas, da propriedade, mas, também e cada vez mais, do acesso à infraestrutura e à informação subjacente aos dados (Zhang et al., 2022).

Portanto, além das noções tradicionais de criação de valor, as empresas que visam operar em ambientes de turismo inteligente devem considerar, para além das trocas individuais, o *valor de uso* (Lee & Jan, 2022; Vecchio et al., 2018), i.e., a criação de valor por intermédio do uso de dados/tecnologia/infraestrutura, e não só a propriedade (Buhalis et al., 2019; Gretzel et al., 2015b).

5.1. Tecnologias facilitadoras para o turismo inteligente: exemplos

As opiniões e as perceções dos turistas são influenciadas pela tecnologia inteligente, interferindo nas suas variáveis comportamentais, sendo consideradas cinco dimensões críticas: informação, acessibilidade, interatividade, personalização e segurança (Lee & Jan, 2022; Polese et al., 2018; Zhang et al., 2022).

Neste contexto, as denominadas tecnologias facilitadoras, ou seja, as que possuem características para ações disruptivas, pelas inovações suscetíveis de concretizar avanços tecnológicos no domínio da relação entre as empresas e os clientes, assumem uma especial importância, também para o turismo (Buhalis et al., 2019). Atualmente, a literatura consagra a rede móvel 5G, a IA, a RA, a RV, a *RFID*, os *smartphones* e as *Apps*, como as tecnologias facilitadoras com maior impacto para o turismo inteligente (Buhalis et al., 2019).

Vejamos cada uma delas de uma forma um pouco mais detalhada, destacando alguns exemplos da sua utilização na atividade turística.

A tecnologia 5G é um sistema de telecomunicações sem fio com capacidade para influenciar, significativamente, a velocidade à qual grandes volumes de dados podem ser transferidos através de redes móveis, fornecendo a infraestrutura para a inteligência ambiental, interconetividade e a *IoT* (Palattella et al., 2016). Tal permitirá obter um nível mais elevado de vínculo com o cliente, com inovações em serviços de *streaming*, ricos em dados, tal como filmes e jogos (Buhalis et al., 2019).

O impacto da tecnologia 5G na inovação de serviços identifica-se com a velocidade de entrega de conteúdo *online* para clientes e suporte à conectividade com base na *IoT*, permitindo a rápida adoção de serviços que fazem uso de redes urbanas automatizadas e dispositivos autónomos (Palattella et al., 2016), oferecendo aos turistas condições mais convenientes para entrar em contacto com qualquer pessoa, a qualquer momento e em qualquer lugar, visando, também, a interação e partilha de experiências (Wang et al., 2020).

A IA corresponde a uma tecnologia que pode executar uma tarefa que, se realizada por um humano, exigiria inteligência para ser concluída, identificando-se com a capacidade de aprender (McCarthy et al., 2006), sentir, raciocinar e agir, assim como detetar, deliberar e desenvolver as ações necessárias que permitam obter elementos, ou atributos, considerados como mais preditivos (Sterne, 2017), contribuindo para o *design* elaborado de produtos e experiências que atendem às preferências do consumidor com base no processamento de *big data* (Gretzel & Zheng, 2020).

Atualmente, a IA é, sobretudo, um instrumento de apoio à decisão, com aplicação potencial a uma ampla gama de negócios e operações, entre os quais vendas, marketing e atendimento ao cliente (Wirtz et al., 2018), evidenciando potencial para os consumidores aumentarem a sua integração ao nível dos recursos, capacitando-os para uma tomada de decisão, momento-a-momento e em tempo real, escalável em contextos sociais pela automatização de processos (Buhalis et al., 2019).

A tecnologia *RFID* usa armazenamento local em *microchips*, ativado com *NFC*, que deteta, armazena e transmite dados ambientais (Lee & Jung, 2016), sendo já amplamente utilizada, pela incorporação, por exemplo, em cartões de crédito e passaportes, sistemas de trânsito, portagens e sistemas de segurança, chaves de hotel, bagagens, e é particularmente útil em articulação com sistemas de posicionamento global (*Global Positioning System [GPS]*), pois permite rastrear movimentos e tempo, facilitando uma variedade de serviços

baseados em localização (Oghazi et al., 2018).

Os *smartphones* e outros dispositivos móveis possuem, hoje, capacidade de microcomputação, sendo utilizados por mais de 40% da população mundial, ainda que com algumas discrepâncias entre continentes e zonas geográficas, tornando-se a forma dominante de acesso à *internet* (Rodríguez Sánchez et al., 2019). Portadores de uma tecnologia cada vez mais sofisticada, irão incorporar, no futuro, novas valências e sustentarão a adoção mais ampla de RA e RV, em 5G, com conteúdos mais ricos e mais rápidos, potenciando a telepresença em tempo real (Wirtz et al., 2018) e permitindo que os turistas experimentem ambientes interativos suportados pelos seus dispositivos móveis (Tussyadiah et al., 2018).

Portanto, cada vez mais os *smartphones* irão interagir com o seu contexto, usando informações de forma proativa e/ou reativa, ou seja, personalizando as experiências ou em resposta a um acontecimento imprevisto, respetivamente, assumindo o papel de um *conciierge digital* (Buhalis et al., 2019).

As *Apps* são aplicativos que tornam os *smartphones* utilizáveis e que interagem com todos os recursos, com potencial para otimizar a experiência, relacionando, por exemplo, pontos de interesse de um destino, mapas, guias de viagem pessoais, serviços de transporte, conversores de idiomas e moedas, bem como serviços hoteleiros específicos, tendo aumentado significativamente a sua utilização e utilidade por parte dos utilizadores de *smartphones* (Xia et al., 2018).

Podemos afirmar, em síntese, que as tecnologias não traduzem o serviço central, mas, sim, um meio para entregar o serviço ao cliente (Helkkula et al., 2018), em linha com o preconizado por Vargo et al. (2020), para quem o valor é sempre, única e fenomenologicamente, determinado pelo beneficiário.

6. Da conectividade inteligente à cocriação de valor

A conexão entre a sociedade e a tecnologia apela ao paradigma sociotécnico (Orlikowski, 1992), subjacente ao qual pessoas e tecnologia são percebidas e conectadas como atores iguais (Meijer & Bolívar, 2016), que, em interação, criam prosperidade económica, social e ambiental para as diversas partes interessadas (Boes et al., 2016).

A *inteligência* regista um apoio institucional crescente, evidenciando-se o empenho dos governos nacionais para oficializar a agenda e a concretização subjacentes ao turismo inteligente (Gretzel et al., 2015b).

Na Europa, a maior parte das ações estão identificadas com projetos de *idades inteligentes*, constatando-se a existência de um número crescente de *destinos turísticos inteligentes*, assentes na inovação e na competitividade, com objetivos sustentáveis, que contemplam o desenvolvimento de aplicações para o utilizador final e potenciam experiências de turismo enriquecidas, muitas pela utilização de dados já existentes, mas agora combinados e processados de novas formas (Zhang et al., 2022).

Na Ásia, nomeadamente na China e na Coreia do Sul, são financiadas iniciativas focadas, sobretudo, na construção da infraestrutura tecnológica que suporta o turismo inteligente (Zhang et al., 2022).

Transversal a todos os casos, é a perceção de que os governos reconhecem o poder transformador das tecnologias inteligentes, numa tripla dimensão — económica, social e ambiental — e, muito em especial, com enorme potencial na experiência turística (Gretzel et al., 2015b; Zhang et al., 2022).

É reconhecido, neste âmbito, que a experiência turística, geradora de valor, precisa de ser cocriada pelo próprio consumidor, sendo que a cocriação, ao reconhecer o consumidor como o principal ator, traduz neste e para este o seu real potencial (Neuhofer, 2016).

Como referimos, o termo foi, entretanto, aplicado às cidades — *cidades inteligentes* — com o intuito de descrever os esforços destinados a usar a tecnologia de forma inovadora, visando a otimização de recursos, governança efetiva e justa, qualidade de vida e sustentabilidade, i.e., lançando as bases para a conectividade inteligente (ver Tabela 2).

O foco está na diluição das linhas que separam o físico do digital e na promoção da integração de tecnologia – termo utilizado em todas as definições de cidade inteligente (ver Tabela 2) –, com multifuncionalidade e altos níveis de conectividade, sendo que, no contexto das economias e dos mercados, referimo-nos a tecnologias que apoiam novas formas de colaboração e criação de valor, que fomentam o empreendedorismo, a inovação, a competitividade e a sustentabilidade (Gretzel et al., 2015b; McCurdy et al., 2021).

Tabela 2

Cidade inteligente – abordagem concetual

Referência	Definição
Harrison et al. (2010)	Conecta a sua infraestrutura física com as suas infraestruturas de TIC, sociais e de negócios, para alavancar a inteligência coletiva da cidade.
Caragliu et al. (2011)	Quando os investimentos em capital humano e social e as infraestruturas de comunicação tradicionais (transportes) e modernas (TIC) alimentam o crescimento económico sustentável e uma elevada qualidade de vida, com uma gestão equilibrada dos recursos naturais, através da governação participativa.
Dameri (2013)	Uma área geográfica bem definida, na qual as TIC, logística, produção de energia e outros componentes, cooperam para criar benefícios para os cidadãos em termos de bem-estar, inclusão e participação, e qualidade ambiental, através de uma governança assente num conjunto bem definido de assuntos, capaz de estabelecer as regras e políticas para o governo da cidade e o desenvolvimento.
Piro et al. (2014)	Um ambiente urbano que, apoiado por TIC, oferece serviços avançados e inovadores para os cidadãos, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida.
Smart Cities Council (2015)	Uma cidade que possui tecnologia digital incorporada em todas as suas funções.
Koo et al. (2015)	Usam as TIC para recolher, integrar e explorar dados, de forma a permitir a otimização da infraestrutura física e outros recursos.
Meijer e Bolívar (2016)	A que tem capacidade para atrair capital humano e para mobilizá-lo em colaborações entre os vários atores, através do uso de TIC.

Fonte: Adaptado de Boes et al. (2016) e Gretzelet al. (2015c).

Devido ao impacto das TIC, os consumidores estão mais conectados do que nunca, o que levou ao surgimento da cocriação como um processo coletivo, colaborativo e dinâmico (ver Tabela 3), que ocorre, não apenas entre empresas e consumidores, mas também entre comunidades de consumidores e outras partes interessadas, igualmente conectadas, dando origem a experiências e resultados diferenciadores (Neuhofer, 2016; Uysal et al., 2020; Xie & Shi, 2019).

Constatamos, pois, que a tecnologia emerge como uma poderosa ferramenta na operação, estrutura e estratégia das organizações de turismo (Gretzel, 2021), tornando-se um elemento central na inovação de produtos e de processos, assim como ao nível da gestão (Neuhofer, 2016).

Como já referimos, a *internet* gera, globalmente, uma plataforma de conexão entre pessoas e empresas, representando a *Web 2.0* e as redes sociais um dos desenvolvimentos tecnológicos mais críticos, fornecendo uma ampla gama de ferramentas para a interação social e a participação dos consumidores, que passam a poder contribuir, partilhar e criar conteúdos, opiniões e experiências, entre si e com as empresas (Buhalis et al., 2019; Neuhofer, 2016; Vecchio et al., 2018).

A proliferação de tecnologias com interação social teve um impacto disruptivo, não só no turismo, mas também na forma como os serviços, experiências e valor são criados (Zhang et al., 2022), sendo evidente o papel desempenhado no empoderamento e na cocriação (ver Tabela 3) do e pelo consumidor (Buhalis, 2019; Neuhofer, 2016).

Tabela 3

Experiências cocriadas e tecnologia – síntese de exemplos e resultados

Referência	Método	Resultados
Neuhofer et al. (2013)	Estudo de caso	Tipologia de experiência de nove campos, determinada pela intensificação da tecnologia e intensidade da cocriação
Morosan e De Franco (2016)	Questionário <i>online</i>	O grau de cocriação dos hóspedes do hotel é função do valor percebido da cocriação e no comportamento futuro em relação a um hotel que permite a cocriação pela via tecnológica
Buonincontri et al. (2017)	Trabalho de campo	A participação ativa nas experiências turísticas e a interação entre os turistas e os fornecedores estão positivamente associadas à cocriação de experiências. Relação positiva entre experiência de cocriação, satisfação do turista, nível de gastos e felicidade. As atitudes dos turistas em relação à partilha de experiências com outros turistas não estão associadas à cocriação de experiências
Yu et al. (2018)	Entrevistas semiestruturadas	Os <i>smartphones</i> promovem um sentimento de unidade familiar e individualidade durante as férias em família, mediam a experiência nos destinos e permitem a recordação de experiências
Tu et al. (2018)	Projeto experimental	A cocriação de valor gera maior disposição para pagar mais pelo quarto de hotel na sequência de um maior envolvimento no contexto de reserva de hotel <i>online</i>

Fonte: Buhalis et al. (2019) – adaptado.

As TIC desencadearam novos patamares focados no cliente e na interação, influenciando a forma como os turistas e os provedores de serviços atuam (ver Tabela 4) — contemplando parcerias público-privadas de grande alcance, decorrente do papel dos governos nacionais, que, mais abertos à tecnologia, surgem como

provedores de infraestruturas e dados (Buhalis & Amaranggana, 2015) — e que, devido à generalização da *internet*, com o recurso à conectividade constante e à natureza envolvente das redes sociais, conduzem à cocriação a uma escala sem precedentes em toda a cadeia de valor (Buhalis, 2019; Neuhofer, 2016).

Tabela 4

Classificação de processos de cocriação facilitados por tecnologia

Noção	Cocriação
Envolvimento do consumidor	Experiência ativa, centrada no consumidor e na cocriação de valor.
Função do consumidor	Envolvimento a vários níveis: empresa, consumidores e comunidades de consumidores.
Função da empresa	A empresa facilita a cocriação da experiência e de valor.
Outcome da experiência	Experiência e valor diferenciados, personalizados, conectados e co-construídos.
Valor para o consumidor	Valor através de experiências cocriadas e do próprio processo de cocriação.
Inovação através das TIC	Cocriação de experiências significativas, por meio de ferramentas sociais e móveis, no processo de viagem.

Fonte: Adaptado de Neuhofer (2016).

Assim, o ambiente de cocriação tem, necessariamente, de incluir as TIC, de forma a maximizar o envolvimento do consumidor e as inovações de serviço, assim como assegurar e promover novas possibilidades para os turistas cocriarem experiências e valor proativamente, em todas as etapas do processo de viagem (Neuhofer et al., 2013), constituindo, as TIC, uma incontornável fonte geradora de vantagem competitiva (Zhang et al., 2022).

As múltiplas formas que as TIC podem adotar são, pois, suscetíveis de enquadrar e sustentar experiências de cocriação (ver Subcapítulo 6.1), gerando um sistema de interações que, relativamente aos consumidores, (i) proporciona-lhes um maior controlo; (ii) capacita-os para o estabelecimento de relacionamentos mais próximos com a empresa; (iii) encoraja-os a cocriar ativamente as suas experiências (Lee & Jan, 2022; Zhang et al., 2022).

Por fim, mas não menos importante, as TIC, ao potenciarem a otimização de percursos subjacentes à conectividade e à cocriação, e enquanto espaço coletivo, permitem que os turistas assumam vários papéis, nomeadamente aos níveis do *design*, comunicação e facilitação das experiências, potenciando um amplo espetro de valor (Neuhofer, 2016; Phi & Dredge, 2019).

6.1. Cocriação de valor por intermédio de instrumentos inteligentes: exemplos

O turismo inteligente é, pois, um fenómeno social, onde convergem a tecnologia e a experiência turística (Hunter et al., 2015; Zhang et al., 2022) e que integra o processo de cocriação correspondente à soma dos eventos psicológicos pelos quais um turista passa, ao contribuir ativamente por meio da participação física e/ou mental nas atividades, e interagir com outros sujeitos no ambiente da experiência (Campos et al., 2018).

Nas experiências cocriadas, são indispensáveis a participação ativa e a interação, considerando que as experiências de turismo no local envolvem partes conectadas de múltiplas formas — emocional, cognitiva, física e social —, em estreita proximidade e intensidade (Campos et al., 2018; Neuhofer, 2016).

Os provedores de serviços interagem com os recetores e outros elementos do ecossistema inteligente por intermédio de instrumentos inteligentes, que potenciam a criação de valor dos serviços cocriados. A partir dos resultados, um processo holístico pode ser encontrado em três fases diferentes e, em cada fase, as partes interessadas comunicam entre si, criando um ecossistema inteligente (ver Tabela 5).

Tabela 5
Cocriação de valor por intermédio de instrumentos inteligentes

Fase	Instrumentos inteligentes	Atores	Cocriação de valor
Pré-entrega	Reservas <i>online</i> (e.g. <i>Booking.com</i>) Aplicações móveis (e.g. <i>WhatsApp; Messenger</i>) Realidade Aumentada Realidade Virtual ...	Provedor de serviços Turista potencial Organizações locais e internacionais Governo/agências governamentais ...	
Entrega	Aplicações móveis (e.g. <i>Uber</i>) Realidade Aumentada Comunicação por campo de proximidade (<i>NFC</i>) <i>GPS</i> ...	Provedor de serviços Recetor de serviços Recetor de serviços de suporte Comunidade anfitriã Agência governamental ...	
Pós-entrega	Redes sociais (e.g. <i>Facebook; Instagram; X</i>) Plataformas <i>online</i> (e.g. <i>TripAdvisor</i>) ...	Provedor de serviços Recetor de serviços Recetor de serviços potencial ...	

Fonte: Adaptado de Bhuiyan et al. (2022).

Na fase de pré-entrega, os instrumentos inteligentes, entre os quais dispositivos e aplicações móveis, podem fornecer diversas informações, como, por exemplo, fazer reservas, escolher comodidades locais, pacotes disponíveis e serviços auxiliares em hotéis e restaurantes, encontrar direções, opções de mobilidade e descobrir informações culturais, ou seja, estes instrumentos de turismo inteligente, suportados em interfaces amigáveis, fornecem informações atualizadas no contexto da sua acessibilidade (Bhuiyan et al., 2022).

Os provedores de serviços antecipam as necessidades dos utilizadores com base em vários fatores e fazem recomendações para atividades de consumo específicas do contexto, como oportunidades de exploração de pontos de interesse (Neuhofer, 2016).

Assim, enquadrados por um ambiente integrado na tecnologia, os turistas podem vivenciar o destino — nas fases de pré-entrega, entrega e pós-entrega —, o que contribui para aumentar a sua competitividade, sendo que participam ativamente em termos de criação de experiências, nomeadamente pelo *upload* de fotografias e vídeos no Instagram e no Facebook com *hashtags* relacionadas com o destino, ajudando outras pessoas a conhecê-lo (Gretzel, 2018).

Complementarmente, os provedores de serviços obtêm *insights* — positivos, ou negativos — sobre as experiências turísticas obtidas, o que ajuda a enaltecer os seus pontos fortes e fracos (Bhuiyan et al., 2022).

Através de dispositivos inteligentes, os provedores de serviços têm a oportunidade de comunicar, instantaneamente, com os seus hóspedes, comprometendo-se a melhorar o que está bem ou a corrigir o que está mal, visando o aumento da competitividade e da sustentabilidade (Boes et al., 2016) e criando um ambiente de trabalho inteligente entre as várias partes interessadas, para o qual todos contribuem (Gretzel et al., 2015a).

Os turistas têm um papel crucial, como cocriadores, sendo de destacar os principais objetivos a atingir relativamente aos mesmos: (i) antecipação das suas necessidades, com capacidade para efetuar sugestões de atividades, específicas do contexto, como pontos de interesse, refeições e recreação; (ii) melhoria das experiências, prestando informações, serviços interativos personalizados e baseados na localização; (iii) permitir e fomentar a partilha das suas experiências, interferindo no processo de tomada de decisão de terceiros, mas também reviver e reforçar experiências, assim como construir a sua própria imagem nas redes sociais (Bhuiyan et al., 2022; Liu, 2022; Sigala, 2015; Yoo et al., 2016).

Do lado das empresas e demais partes interessadas, as expectativas quanto aos benefícios daqui resultantes residem: (i) na automação de processos; (ii) ganhos de eficiência; (iii) desenvolvimento de novos produtos; (iv) previsão da procura; (v) gestão de situações de crise e, na generalidade, (vi) cocriação de valor (Bhuiyan et al., 2022; Liu, 2022; Sigala, 2015; Yoo et al., 2016).

As aplicações móveis criam alta mobilidade em termos de informações turísticas a consumidores de turismo, percebendo-se a colaboração público-privada que induz o governo a tornar-se cada vez mais focado em tecnologia, o que ajuda na integração e no uso inteligente dos dados (Buhalis et al., 2019).

Em síntese, ao gerar valor, a cocriação potencia a sustentabilidade, traduzida numa ampla gama de abordagens alternativas que são mais vantajosas economicamente, socialmente e ambientalmente, envolvendo as partes interessadas e, desde logo, os turistas (Wang et al., 2020).

Efetivamente, os turistas assumem o papel de participantes ativos na criação da experiência, pois, para além de consumirem, também criam, comentam ou melhoram dados, que constituem a sua base, usando a sua *pegada digital* para aceder a infraestruturas de informação do destino ou agregar valor, por intermédio da computação móvel (Gretzel et al., 2015b; Jeong & Shin, 2020; Neuhofer, 2016).

Por seu turno, os métodos de integração de recursos trazem benefícios (i) para o meio ambiente; (ii) para o bem-estar social, fortalecendo os laços entre os atores do sistema; e (iii) uma vantagem econômica, decorrente da inovação que proporciona a melhoria dos serviços (Bhuiyan et al., 2022; Xiang et al., 2015).

7. Turismo inteligente: algumas limitações e vulnerabilidades

Ainda que a literatura consagre a importância de uma experiência turística diferenciada e, portanto, geradora de valor (Neuhofer et al., 2015; Sthapit, 2019; Zhao, 2021), são poucas as abordagens à potencial sobrecarga cognitiva e ao esforço necessário para navegar num cenário de destino inteligente, onde nem todos os turistas têm os meios, as competências, ou a vontade, para interagir constantemente com a informação (Gretzel et al., 2015a; Silva, 2019).

Outras questões igualmente importantes relacionam-se com a segurança e a privacidade, assim como a excessiva exposição e dependência à tecnologia, desde logo pelos serviços baseados em localização que, muito úteis para os viajantes, torna-os vulneráveis, ainda que a privacidade em turismo seja um caso especial, pois a interação com fornecedores e, portanto, com as suas aplicações é, geralmente, de curta duração, o que limita a construção de um processo de confiança, muitas vezes subestimada (Andrejevic & Burdon, 2015; Hassan et al., 2022; Imad et al., 2022; Jeong & Shin, 2020; Sklyar & Kharchenko, 2019).

De realçar ainda que as questões de confiança e a já referida privacidade — para além da exclusão digital, que não se aplica, apenas, aos consumidores, mas também aos provedores de turismo (Gretzel et al., 2015a) — subjacentes à infoestrutura de turismo inteligente, são complexas e requerem conhecimento e investimento, controlo e responsabilidade (Cheng et al., 2021; Gretzel et al., 2015a).

Afigura-se, pois, da maior importância uma perspetiva mais crítica sobre as experiências de turismo inteligente, nomeadamente mais informações sobre os riscos psicológicos e de saúde da permanente exposição a dados com origem em sistemas sensíveis ao contexto e *insights* sobre as atitudes do consumidor em relação aos vários aspetos do turismo inteligente, incluindo a sua vontade de cooperar e criar, bem como a sua apetência à fruição de tais processos e as dimensões reais do *valor de uso* gerado pelos consumidores (Gretzel et al., 2015^a, 2015^b; Lee & Jan, 2022).

No entanto, e ainda que com algumas limitações, ou preocupações, latentes, o turismo inteligente é um cenário promissor, que resulta em espaços de vida mais convenientes, seguros, emocionantes e sustentáveis, para residentes e turistas; experiências turísticas mais personalizadas e, portanto, mais relevantes; e ainda mais oportunidades para que novos serviços, modelos de negócios e mercados surjam como resultado de estruturas mais flexíveis e diferentes perspetivas de criação de valor (Bhuiyan et al., 2022; Liu, 2022; McCurdy et al., 2021; Suanpang et al., 2022; Zhang et al., 2022).

8. Considerações finais

O uso generalizado de dispositivos móveis, especialmente os *smartphones* e as suas aplicações, significa uma era de conectividade sem precedentes e acesso ubíquo à *internet* (Vecchio et al., 2018).

Muitos desenvolvimentos tecnológicos que suportam o acesso móvel, como computação em nuvem e sistemas de serviço de *internet* do utilizador final, são, portanto, instrumentais para facilitar os objetivos do turismo inteligente (Buhalis et al., 2019; Gretzel et al., 2015b).

Como tal, o fator tecnológico do turismo inteligente é multidimensional, consistindo numa infraestrutura ubíqua e sistemas de informação mais móveis e sensíveis ao contexto, daqui resultando que a conectividade, cada vez mais complexa e dinâmica, suporta interações em tempo real, não apenas com o ambiente físico, mas também com a comunidade e a sociedade em geral, direta e/ou indiretamente relacionada com o viajante (Buhalis, 2019; Gretzel et al., 2015b; Vecchio et al., 2018).

A nível global, o turismo inteligente está na agenda política de vários destinos e, com a tecnologia de sensores cada vez mais acessível e os avanços significativos na análise de *big data*, é exetável que o seu crescimento seja, a cada dia, mais expressivo (Gretzel et al., 2015a; Musik & Bogner, 2019; Vecchio et al., 2018).

O desenvolvimento do turismo inteligente está, pois, em andamento. De múltiplas formas, evolui naturalmente a partir da ampla adoção das TIC no turismo. No entanto, a coordenação e a partilha sistemática e generalizada, bem como a exploração de dados turísticos para a criação de valor, traduzem realidades que estão, ainda, a iniciar o seu percurso (Del Chiappa et al., 2022; Sklyar & Kharchenko, 2019).

Estes desenvolvimentos — teóricos, metodológicos e empíricos — originaram, entre outros, o conceito de ecossistema de turismo inteligente (Gretzel et al., 2015c), que, para além de integrar vários componentes, processos e ações na conceção de um lugar, preconiza determinados resultados pela convergência virtuosa de recursos tecnológicos, de ambientes de negócios e de experiências indutoras de valor (Xiang et al., 2021).

Nesta linha de pensamento, o ponto crucial, neste momento, é a construção de ecossistemas de turismo inteligente viáveis, sendo que a complexidade do turismo, no seu todo, constitui um desafio, pois torna difícil ir além de inovações específicas de plataforma, tecnologia ou serviço (Bhuiyan et al., 2022; Gretzel et al., 2015).

No entanto, o impulso tecnológico na direção do turismo inteligente é de grande alcance e espera-se que contemple um cenário que viabilize o pioneirismo de muitas destas tecnologias inteligentes, com inevitáveis reflexos no *design*, comunicação e facilitação da experiência turística, decorrendo daqui impactos com significado aos níveis da gestão e do consumo.

Para tal, as relações entre as partes interessadas devem ser redefinidas, emergindo novas abordagens para a cooperação (Anttiroiko et al., 2014), sendo que o ecossistema traduz um ambiente aberto, com participantes

de outras origens, capacitados para explorar recursos ou estabelecer relações (Arenas et al., 2019; Buhalis et al., 2019; Gretzel et al., 2015c).

Assim, a eficácia e a eficiência dos *stakeholders* são um determinante importante para a competitividade e a sustentabilidade (Assaf & Tsionas, 2018), tal como o é uma envolvente saudável, no sentido de construtiva, indutora de um conhecimento profundo das suas características estruturais (Baggio, 2020).

Considerando, pois, a relevância da conjugação entre a tecnologia e a experiência turística, para além de, cada vez mais, afigurar-se como essencial a pré-disponibilidade dos atores para desenhar complementaridades, a presente abordagem revela-se, à partida, oportuna pelos conceitos que incorpora e pertinente pelos cenários, atuais e prospetivos, que consagra.

Agradecimentos

Esta investigação contou com o apoio do Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território (CEGOT), financiado por fundos nacionais através da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) sob a referência UI/DB/04084/2020 e, igualmente pela FCT, financiado por fundos nacionais e comunitários, através do FSE, sob a referência UI/BD/154288/2022.

Informação Suplementar

Pedro Vaz Serra – Universidade de Coimbra, Faculdade de Letras, CEGOT-Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território. Coimbra, Portugal.
pedrovazserra@hotmail.com
ORCID: 0000-0001-9625-3827

Cláudia Seabra – Universidade de Coimbra, Faculdade de Letras, CEGOT-Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território. Coimbra, Portugal.
cseabra@uc.pt
ORCID: 0000-0002-8496-0986

Ana Caldeira – Universidade de Coimbra, Faculdade de Letras, CEGOT-Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território. Coimbra, Portugal.
anacaldeira@uc.pt
ORCID: 0000-0002-5712-0324

Nota

Tópico inserido em projeto de Tese de Doutoramento em Turismo, Património e Território, a apresentar à Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.

Data de submissão: 2023-03-08

Data de aceitação: 2023-11-21

Data de publicação: 2024-06-30

Referências

- Anttiroiko, A.V., Valkama, P., & Bailey, S. J. (2014). Smart cities in the new service economy: building platforms for smart services. *AI & Society*, 29(3), 323–334. <https://doi.org/10.1007/s00146-013-0464-0>
- Arenas, A. E., Goh, J. M., & Urueña, A. (2019). How does IT affect design centrality approaches: Evidence from Spain's smart tourism ecosystem. *International Journal of Information Management*, 45, 149–162. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.10.015>
- Assaf, A., & Tsionas, E. (2018). The estimation and decomposition of tourism productivity. *Tourism Management*, 65, 131–142. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2017.09.004>
- Baggio, R. (2020). Tourism destinations: A universality conjecture based on network science. *Annals of Tourism Research*, 82. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2020.102929>
- Barile, S., Ciasullo, M. V., Troisi, O., & Sarno, D. (2017). The role of technology and institutions in tourism service ecosystems: Findings from a case study. *The TQM Journal*, 29(6), 811–833. <https://doi.org/10.1108/TQM-06-2017-0068>
- Bhuiyan, K. H., Jahan, I., Zayed, N. M., Islam, K. M. A., Suyaiya, S., Tkachenko, O., & Nitsenko, V. (2022). Smart Tourism Ecosystem: A New Dimension toward Sustainable Value Co-Creation. *Sustainability*, 14(22). <https://doi.org/10.3390/su142215043>
- Boes, K., Buhalis, D., & Inversini, A. (2016). Smart tourism destinations: ecosystems for tourism destination competitiveness. *International Journal of Tourism Cities*, 2(2), 108–124. <https://doi.org/10.1108/IJTC-12-2015-0032>
- Buhalis, D. (2019). Technology in tourism-from information communication technologies to eTourism and smart tourism towards ambient intelligence tourism: a perspective article. *Tourism Review*, 75(1), 267–272. <https://doi.org/10.1108/TR-06-2019-0258>
- Buhalis, D., & Amaranggana, A. (2015). Smart Tourism Destinations Enhancing Tourism Experience Through Personalisation of Services. In I. Tussyadiah & A. Inversini (Eds.), *Information and communication technologies in tourism* (pp. 377-389). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-14343-9_28
- Buhalis, D., Harwood, T., Bogicevic, V., Viglia, G., Beldona, S., & Hofacker, C. (2019). Technological disruptions in services: lessons from tourism and hospitality. *Journal of Service Management*, 30(4), 484–506. <https://doi.org/10.1108/JOSM-12-2018-0398>
- Buonincontri, P., Morvillo, A., Okumus, F., & Van Niekerk, M. (2017). Managing the experience co-creation process in tourism destinations: Empirical findings from Naples. *Tourism Management*, 62, 264–277. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2017.04.014>
- Campos, A. C., Mendes, J., Valle, P. O. do, & Scott, N. (2018). Co-creation of tourist experiences: a literature review. *Current Issues in Tourism*, 21(4), 369–400. <https://doi.org/10.1080/13683500.2015.1081158>
- Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2011). Smart Cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 18(2), 65–82. <https://doi.org/10.1080/10630732.2011.601117>
- Dameri, R. (2013). Searching for Smart City definition: a comprehensive proposal. *International Journal of Computers & Technology*, 11. <https://doi.org/10.24297/ijct.v11i5.1142>
- Del Chiappa, G., Buonincontri, P., Errichiello, L., & Micera, R. (2022). *Tourism, Hospitality and Culture 4.0*. McGraw-Hill. https://www.researchgate.net/publication/364305357_Tourism_Hospitality_and_Culture_40_shifting_towards_the_metaverse

- Gretzel, U. (2018). Tourism and Social Media. *The Sage Handbook of Tourism Management* (pp. 415–432). SAGE Publications. [https://www.academia.edu/43281808/Tourism and Social Media](https://www.academia.edu/43281808/Tourism_and_Social_Media)
- Gretzel, U. (2021). The Smart DMO: A new step in the digital transformation of destination management organizations. *European Journal of Tourism Research*, 30. <https://doi.org/10.54055/ejtr.v30i.2589>
- Gretzel, U., Reino, S., Kopera, S., & Koo, C. (2015a). Smart Tourism Challenges. *Journal of Tourism*, 16, 41–47. [https://www.researchgate.net/publication/301295363 Smart Tourism Challenges](https://www.researchgate.net/publication/301295363_Smart_Tourism_Challenges)
- Gretzel, U., Sigala, M., Xiang, Z., & Koo, C. (2015b). Smart tourism: Foundations and developments. *Electronic Markets*, 25(3), 179–188. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s12525-015-0196-8>
- Gretzel, U., Werthner, H., Koo, C., & Lamsfus, C. (2015c). Conceptual foundations for understanding smart tourism ecosystems. *Computers in Human Behavior*, 50, 558–563. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.03.043>
- Gretzel, U., & Zheng, Z. (2020). Tourism in the age of artificial intelligence. *J. Tour*, 35, 1–3. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/detail.aspx?doi=10.19765/j.cnki.1002-5006.2020.01.001>
- Guo, Y., Liu, H., & Chai, Y. (2014). The embedding convergence of smart cities and tourism internet of things in China: An advance perspective. *Advances in Hospitality and Tourism Research*, 2, 54–69. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/372557>
- Harrison, C., Eckman, B., Hamilton, R., Hartswick, P., Kalaganam, J., Paraszczak, J., & Williams, P. (2010). Foundations for Smarter Cities. *IBM Journal of Research and Development*, 54(4), 1–16. <https://doi.org/10.1147/IRD.2010.2048257>
- Helkkula, A., Kowalkowski, C., & Tronvoll, B. (2018). Archetypes of Service Innovation: Implications for Value Cocreation. *Journal of Service Research*, 21(3), 284–301. <https://doi.org/10.1177/1094670517746776>
- Henkens, B., Verleye, K., Larivière, B., & Perks, H. (2022). Pathways to Service System Smartness for Firms. *Journal of Service Research*, 26(4), 521–541. <https://doi.org/10.1177/10946705221132583>
- Hill, S. (2016). Constructive conservation – a model for developing heritage assets. *Journal of Cultural Heritage Management and Sustainable Development*, 6(1), 34–46. <https://doi.org/10.1108/JCHMSD-04-2015-0013>
- Höjer, M., & Wangel, J. (2015). Smart Sustainable Cities: Definition and Challenges. In L. Hilty & B. Aebischer (Eds.), *Advances in Intelligent Systems and Computing* (Vol. 310, pp. 333–349). https://doi.org/10.1007/978-3-319-09228-7_20
- Hunter, W., Chung, N., Gretzel, U., & Koo, C. (2015). Constructivist Research in Smart Tourism. *Asia Pacific Journal of Information Systems*, 25, 105–120. <https://doi.org/10.14329/apjis.2015.25.1.105>
- Jeong, M., & Shin, H. H. (2020). Tourists' Experiences with Smart Tourism Technology at Smart Destinations and Their Behavior Intentions. *Journal of Travel Research*, 59(8), 1464–1477. <https://doi.org/10.1177/0047287519883034>
- Koo, C., Gretzel, U., Hunter, W. C., & Chung, N. (2015). The Role of IT in Tourism. *Asia Pacific Journal of Information Systems*, 25(1), 99–102. <https://doi.org/10.14329/apjis.2015.25.1.099>
- Lee, S., & Jung, K. (2016). A meta-analysis of determinants of RFID adoption around the world: Organization, technology, and public policy. *Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 10(1), 67–90. <https://doi.org/10.1108/APJIE-12-2016-010>
- Lee, T.-H., & Jan, F.-H. (2022). Development and Validation of the Smart Tourism Experience Scale. *Sustainability*, 14(24). <https://doi.org/10.3390/su142416421>
- Liu, J. (2022, maio 4). *Understanding smart tourism and smart tourism ecosystems*. ICTs for Development. <https://ict4dblog.wordpress.com/2022/05/04/1756/>
- McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C. E. (2006). A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, August 31, 1955. *AI Magazine*, 27(4), 12–12. <https://doi.org/10.1609/aimag.v27i4.1904>
- McCurdy, A., Peoples, C., Moore, A., & Zoualfaghari, M. (2021). Waste Management in Smart Cities: A Survey on Public Perception and the Implications for Service Level Agreements. *EAI Endorsed Transactions on Smart Cities*, 5(16). <https://doi.org/10.4108/eai.27-5-2021.170007>
- Meijer, A., & Bolívar, M. P. R. (2016). Governing the smart city: a review of the literature on smart urban governance. *International Review of Administrative Sciences*, 82(2), 392–408. <https://doi.org/10.1177/0020852314564308>
- Xiang, Z. & Fesenmaier, D. (2017). *Tourism on the Verge Analytics in Smart Tourism Design Concepts and Methods*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-44263-1>
- Morabito, V. (2015). *Big data and analytics: Strategic and organizational impacts*. Springer Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-10665-6>
- Morosan, C., & De Franco, A. (2016). Investigating American iPhone Users' Intentions to Use NFC Mobile Payments in Hotels. In A. Inversini & R. Schegg (Eds.), *Information and Communication Technologies in Tourism* (pp. 427–440). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-28231-2_31
- Musik, C., & Bogner, A. (Eds.). (2019). *Digitalization and Society*. Springer VS Wiesbaden. <https://link.springer.com/book/9783658258900>
- Neuhofer, B. (2016). Innovation through Co-Creation: Towards an Understanding of Technology-Facilitated Co-Creation Processes in Tourism. In R. Egger, I. Gula & D. Walcher (Eds.), *Open Tourism. Tourism on the Verge*. Springer. [https://www.academia.edu/23173248/Neuhofer B 2016 Innovation through Co Creation Towards an Underst anding of Technology Facilitated Co Creation Process es in Tourism](https://www.academia.edu/23173248/Neuhofer_B_2016_Innovation_through_Co_Creation_Towards_an_Understanding_of_Technology_Facilitated_Co_Creation_Processes_in_Tourism)
- Neuhofer, B., Buhalis, D., & Ladkin, A. (2013). Experiences, Co-creation and Technology: A conceptual approach to enhance tourism experiences. *CAUTHE 2013: Tourism and Global Change: On the Edge of Something Big* (pp. 562–571). Lincoln University. [https://www.academia.edu/2703085/Neuhofer B Buhalis D and Ladkin A 2013 Experiences Co creation and Technol ogy A conceptual approach to enhance tourism experienc es](https://www.academia.edu/2703085/Neuhofer_B_Buhalis_D_and_Ladkin_A_2013_Experiences_Co_creation_and_Technology_A_conceptual_approach_to_enhance_tourism_experiences)
- Neuhofer, B., Buhalis, D., & Ladkin, A. (2015). Technology as a Catalyst of Change: Enablers and Barriers of the Tourist Experience and Their Consequences. In I. Tussyadiah & A. Inversini, (Eds.), *Information and Communication Technologies in Tourism* (pp. 789–802). Switzerland: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-14343-9_57
- Oghazi, P., Fakhrai Rad, F., Karlsson, S., & Haftor, D. (2018). RFID and ERP systems in supply chain management. *European Journal of Management and Business Economics*, 27(2), 171–182. <https://doi.org/10.1108/EJMBE-02-2018-0031>
- Orlikowski, W. J. (1992). The Duality of Technology: Rethinking the Concept of Technology in Organizations. *Organization Science*, 3(3), 398–427. <https://www.jstor.org/stable/2635280>
- Palattella, M. R., Dohler, M., Grieco, A., Rizzo, G., Torsner, J., Engel, T., & Ladid, L. (2016). Internet of Things in the 5G Era: Enablers, Architecture, and Business Models. *IEEE Journal on Selected Areas in Communications*, 34(3), 510–527. <https://doi.org/10.1109/JSAC.2016.2525418>

- Piro, G., Cianci, I., Grieco, L. A., Boggia, G., & Camarda, P. (2014). Information centric services in Smart Cities. *Journal of Systems and Software*, 88, 169–188. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2013.10.029>
- Polese, F., Botti, A., Grimaldi, M., Monda, A., & Vesci, M. (2018). Social Innovation in Smart Tourism Ecosystems: How Technology and Institutions Shape Sustainable Value Co-Creation. *Sustainability*, 10. <https://doi.org/10.3390/su10010140>
- Pop, R.-A., Săplăcan, Z., Dabija, D.-C., & Alt, M.-A. (2021). The impact of social media influencers on travel decisions: the role of trust in consumer decision journey. *Current Issues in Tourism*, 25(5), 1–21. <https://doi.org/10.1080/13683500.2021.1895729>
- Rodríguez Sánchez, I., Williams, A., & García-Andreu, H. (2019). Customer Resistance to Tourism Innovations: Entrepreneurs' Understanding and Management Strategies. *Journal of Travel Research*, 59(3), 450–464. <https://doi.org/10.1177/0047287519843188>
- Schaffer, N., Engert, M., Sommer, G., Shokoui, J., & Krcmar, H. (2021). The Digitized Ecosystem of Tourism in Europe: Current Trends and Implications. Em W. Wörndl, C. Koo, & J. L. Stienmetz (Eds.), *Information and Communication Technologies in Tourism* (pp. 352–364). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-65785-7_34
- Sigala, M. (2015). From Demand Elasticity to Market Plasticity: A Market Approach for Developing Revenue Management Strategies in Tourism. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 32(7), 812–834. <https://doi.org/10.1080/10548408.2015.1063801>
- Silva, R. (2019). *Co-creation of tourism experiences and the use of social media (ICTS) as key tools for innovation and value creation in the tourism industry* [Dissertação de Mestrado]. [ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa. https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/19555/4/master_raquel_barata_silva.pdf
- Sklyar, V., & Kharchenko, V. (2019, junho 12). *Application of the Booking.com Analytics Software Tools in Reliable Processing of Big Data in Hotels Management*. http://ceur-ws.org/Vol-2393/paper_299.pdf
- Smart Cities Council. (2015). About us – *Smart Cities*. <https://www.smartcitiescouncil.com/about-us>
- Sterne, J. (2017). *Artificial intelligence for marketing: practical applications* / Jim Sterne. (1ª edição). Wiley. <https://www.amazon.com/Artificial-Intelligence-Marketing-Practical-Applications/dp/1119406331>
- Suanpang, P., Niamsorn, C., Pothipassa, P., Chunhapataragul, T., Netwong, T., & Jermstittiparsert, K. (2022). Extensible Metaverse Implication for a Smart Tourism City. *Sustainability*, 14(21). <https://doi.org/10.3390/su142114027>
- Tachizawa, E. M. T., Alvarez-Gil, M. J. A., & Montes-Sancho, M. J. M. (2015). How smart cities will change supply chain management. *Supply Chain Management: An International Journal*, 20(3), 237–248. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/SCM-03-2014-0108>
- Timothy, D. J. (Ed.). (2017). *The heritage tourist experience: Critical Essays* (vol. 2). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315239248>
- Tu, Y., Neuhofer, B., & Viglia, G. (2018). When co-creation pays: stimulating engagement to increase revenues. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 30(4), 2093–2111. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-09-2016-0494>
- Tussyadiah, I. P., Wang, D., Jung, T. H., & Dieck, M. C. (2018). Virtual reality, presence, and attitude change: Empirical evidence from tourism. *Tourism Management*, 66, 140–154. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2017.12.003>
- UNWTO (2019). *UNWTO Tourism Definitions*. <https://doi.org/https://doi.org/10.18111/9789284420858>
- Uysal, M., Berbekova, A., & Kim, H. (2020). Designing for Quality of life. *Annals of Tourism Research*, 83. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2020.102944>
- Vargo, S., Koskela-Huotari, K., & Vink, J. (2020). Service-Dominant Logic: Foundations and Applications. In E. Bridges, & K. Fowler (Eds.), *The Routledge Handbook of Service Research Insights and Ideas* (pp. 3–23). Routledge. <https://www.routledge.com/The-Routledge-Handbook-of-Service-Research-Insights-and-Ideas/Bridges-Fowler/p/book/9781032400235>
- Vaz Serra, P., Seabra, C., & Caldeira, A. (2022). The Tourism Experience: A Smart Tourism Ecosystem Perspective. In T. Guarda, F. Portela, & M. F. Augusto (Eds.), *Advanced Research in Technologies, Information, Innovation and Sustainability* (pp. 125–136). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-20316-9_10
- Vecchio, P. D., Mele, G., Ndou, V., & Secundo, G. (2018). Creating value from Social Big Data: Implications for Smart Tourism Destinations. *Information Processing & Management*, 54(5), 847–860. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2017.10.006>
- Wang, Y., Gao, S., Xu, W., & Wang, Z. (2020). Nanogenerators with Superwetting Surfaces for Harvesting Water/Liquid Energy. *Advanced Functional Materials*, 30(26). <https://doi.org/10.1002/adfm.201908252>
- Wang, Y., Hsiao, S.-H., Yang, Z., & Hajli, N. (2016). The impact of sellers' social influence on the co-creation of innovation with customers and brand awareness in online communities. *Industrial Marketing Management*, 54, 56–70. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2015.12.008>
- Washburn, D., Sindhu, U., Balaouras, S., Dines, R. A., Hayes, N. M., & Nelson, L. E. (2010). *Helping CIOs Understand "Smart City" Initiatives*. Forrester Research, Inc. https://s3-us-west-2.amazonaws.com/itworldcanada/archive/Themes/Hubs/Brainstorm/forrester_help_cios_smart_city.pdf
- Wirtz, J., Patterson, P. G., Kunz, W. H., Gruber, T., Lu, V. N., Paluch, S., & Martins, A. (2018). Brave new world: service robots in the frontline. *Journal of Service Management*, 29(5), 907–931. <https://doi.org/10.1108/JOSM-04-2018-0119>
- Xia, M., Zhang, Y., & Zhang, C. (2018). A TAM-based approach to explore the effect of online experience on destination image: A smartphone user's perspective. *Journal of Destination Marketing & Management*, 8, 259–270. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2017.05.002>
- Xie, P. F., & Shi, W. L. (2019). Authenticating a heritage hotel: co-creating a new identity. *Journal of Heritage Tourism*, 14(1), 67–80. <https://doi.org/10.1080/1743873X.2018.1465062>
- Yabanci, O. (2022). Historic architecture in tourism consumption. *Tourism Critiques: Practice and Theory*, 3(1), 2–15. <https://doi.org/10.1108/TRC-04-2021-0008>
- Yoo, K.-H., Sigala, M., & Gretzel, U. (2016). Exploring TripAdvisor. In R. Egger, I. Gula & D. Walcher (Eds.), *Open Tourism. Tourism on the Verge* (pp. 239–255). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-54089-9_17
- Yu, X., Anaya, G. J., Miao, L., Lehto, X., & Wong, I. A. (2018). The Impact of Smartphones on the Family Vacation Experience. *Journal of Travel Research*, 57(5), 579–596. <https://doi.org/10.1177/0047287517706263>
- Zhang, Y., Sotiriadis, M., & Shen, S. (2022). Investigating the Impact of Smart Tourism Technologies on Tourists' Experiences. *Sustainability*, 14(5). <https://doi.org/10.3390/su14053048>